



Bilag C

December 2017

Indhold

Indledning 3

Case 1 Oversvømmelse i et mindre byområde 4

Case 2 Oversvømmelse i en storby 11

Case 3 Oversvømmelse i mindre by og opland 21

Case 4 Moderat erosion af område med forholdsvis tæt beboelse 29

Case 5 Stor erosion af område med sommerhuse..... 38

Case 6 Moderat erosion og oversvømmelse af beboet område 46

Case 7 Oversvømmelse af stort regionalt område..... 53

Case 8 Oversvømmelse af et mindre regionalt område..... 59

Indledning

Bilaget indeholder otte fiktive cases med eksempler på, hvordan en bidragsfordeling kan fastsættes ved hjælp af den proces, der er beskrevet i denne vejledning. Disse cases er opstillet på en sådan måde, at de dækker en lang række af de forskellige udfordringer, som kommunerne møder i forhold til forskellige typer af kystområder og forskellige problemstillinger.

Disse cases skal illustrere forskellige måder og niveauer at benytte de enkelte trin på i forskellige sammenhænge, og der kan derfor ikke foretages en direkte sammenligning af de opstillede cases hvad angår opbygning og indhold.

Der er eksempelvis forskel på, hvordan nytteværdien fastsættes samt detaljeringsgraden heraf. Formålet med samlingen af cases er at afspejle, at grundlaget for en bidragsfordeling, der skal opfattes som gennemsigtig, kommunikérbar og fair, i sagens natur ikke kan bero på en fast skabelon, som kan anvendes uden at kommunen foretager konkrete vurderinger og skøn baseret på de lokale forhold. Den proces, der fremgår af vejledningen skal således anvendes under hensyntagen til de lokale forhold i den enkelte kommune.

Det er derfor vigtigt at understrege, at de resultater, der fremgår af de enkelte cases, udelukkende er fiktive beregninger. Bidragsfordelingen i alle cases vil i princippet kunne sammensættes på andre måder, alt efter hvilke konkrete parametre den enkelte kommune af hensyn til de lokale og konkrete forhold vælger at inddrage.

Alle anlægs- og driftsudgifter er beregnet i nutidsværdier.

Case 1 Oversvømmelse i et mindre byområde

Et byområde har oplevet oversvømmelser af den centrale del af bymidten, hvilket har påvirket den daglige drift af byen. Kommunen ønsker at reducere risikoen for oversvømmelse ved etablering af en højvandsbeskyttelse.

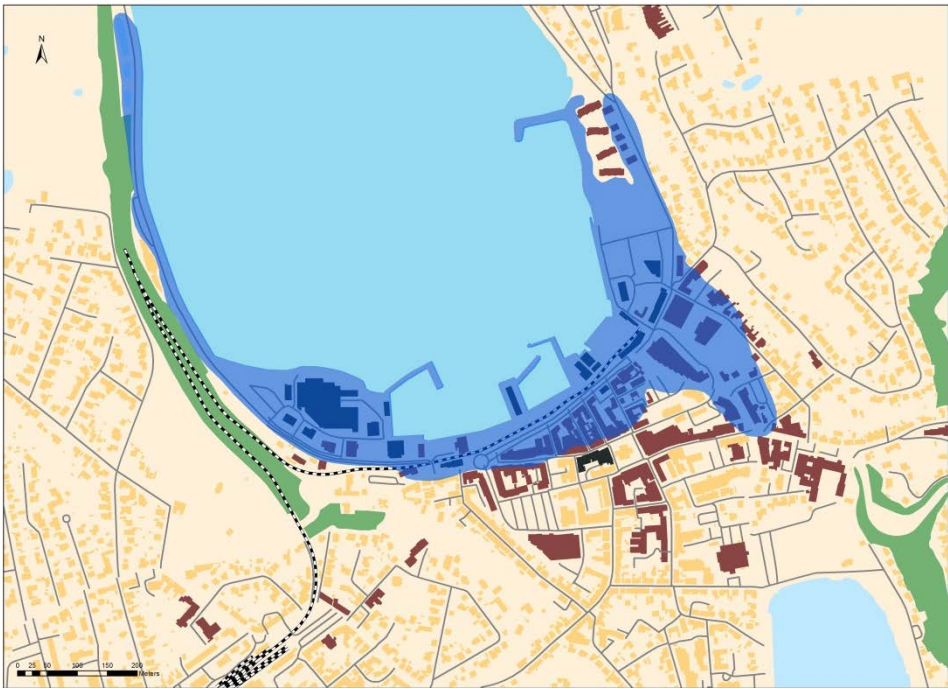
Målsætning: Da der er tale om beskyttelse af et centralt byområde, vælger kommunen, at projektet skal have en forholdsvis lang levetid på 80 år.

Kystbeskyttelsen opbygges i form af en 1,1 km lang højvandsmur. På grund af murens placering i et havneområde, der ønskes rekreativt udnyttet, vælger kommunen at udforme og placere anlægget, så det indgår som et rekreativt element i et mere overordnet byfornyelsesprojekt.

Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (basisscenariet)



Kort 3 (projektscenariet)



Forudsætninger for at benytte processen	<p>Det er målet, at højvandsbeskyttelsen i en levetid på 80 år skal kunne beskytte mod en 100 års hændelse, svarende til en vandstand på 2,20 meter DVR90.</p> <p>Området er i dag ikke beskyttet af faste anlæg. Det lokale beredskab har benyttet mobile foranstaltninger til beskyttelse i området.</p> <p>Højvandsbeskyttelsen består af en kombination af mur og fem mobile skotter på en 1,1 km lang strækning. Der ligger flere bygninger på havneområdet, der er bygget med så høje sokler, at ejendommene herved er beskyttede mod en vandstand svarende til den ønskede højvandsmur. Disse bygninger indgår flere steder som en del af højvandsbeskyttelsen.</p> <p>Kommunen vælger, at murens placering i et rekreativt havneområde skal udnyttes ved at udforme og placere anlægget, så det indgår som et rekreativt element i et mere overordnet byfornyelsesprojekt. Muren skal således være med til at opdele opholdsarealet i forskellige rum og endvidere opbygges, så anlægget i sig selv indeholder forskellige rekreative elementer (ex. siddepladser og kunst).</p> <table><tr><td>Anlægsudgift</td><td>20 mio. kr.</td></tr><tr><td>Driftsudgift</td><td>150.000 kr./år</td></tr></table>	Anlægsudgift	20 mio. kr.	Driftsudgift	150.000 kr./år
Anlægsudgift	20 mio. kr.				
Driftsudgift	150.000 kr./år				
Trin 1 Fastsat kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid	<p>Basisscenarie</p> <p>Et forholdsvis stort område i den centrale del af byen vil blive oversvømmet (se kort 2).</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Som følge af oversvømmelsen vil der komme skader på:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bygninger (etageboliger og virksomheder)- Infrastruktur (kommunale veje)- Der kan imødeses tabte indtægter (virksomheder) <p>Immaterielle effekter:</p> <ul style="list-style-type: none">- Utryghed hos ejere af fast ejendom i området- Forstyrrelse af bymidtens daglige funktion <p>Projektscenariet</p> <p>Risiko for oversvømmelse reduceres. Den etablerede mur vil i projektets levetid kunne modstå en vandstand på 2,2 meter DVR90, hvilket svarer til en 100 års hændelse (se kort 3).</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Som følge af projektet vil der være sparede skader på:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bygninger (etageboliger og virksomheder)- Infrastruktur (kommunale veje) <p>Immaterielle effekter:</p> <ul style="list-style-type: none">- Øget tryghed hos ejere af fast ejendom i området- Ingen forstyrrelse af bymidtens daglige funktion- Øgede rekreative værdier for brugere af det nye havneområde				

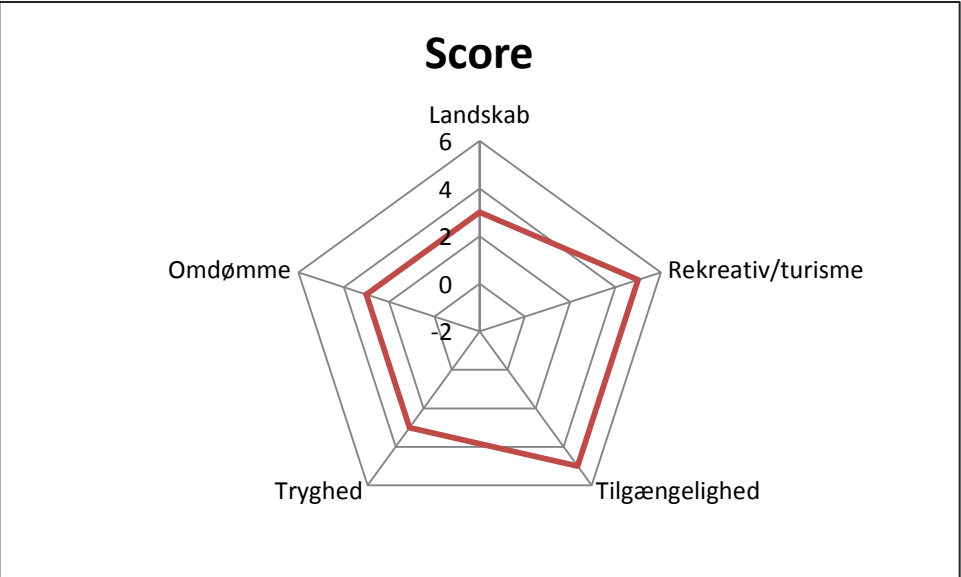
Trin 2 Fastset hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi af projektet

På baggrund af materielle og immaterielle nettoeffekter fra trin 1 fastlægges nu, hvilke ejere af fast ejendom inden for det oversvømmelsesramte område, der har en nytteværdi af disse effekter. Nytteværdien opdeles i materiel og immateriel.

Materiel nytteværdi:

Tema	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed
Bygninger:			
Etageboliger	private	28	bygninger
Virksomheder	private	8	bygninger
Infrastruktur:			
Kommunale veje	kommune	2,5	km

Immateriel nytteværdi:



Ved hjælp af et spindelvæv har kommunen vurderet, at det er alle kommunens borgere, der opnår immateriel nytteværdi af projektet. Dette skyldes, at der er tale om et projekt, der vil opretholde en tilgængelig og funktionsdygtig bymidte og samtidig skabe øgede rekreative muligheder for at benytte det nye havneområde. Området vil herved ligeledes opnå et godt omdømme. Kystbeskyttelsen vil blive tilpasset det eksisterende landskabet, havneområdet.

Trin 3 Fastset ensartet eller differentieret nytteværdi over tid

Kommunen har i trin 2 har vurderet, at den største del af nytteværdien består i immateriel nytteværdi, der tilkommer samtlige borgere i kommunen, og kommunen har derfor valgt i trin 3-5 at tage udgangspunkt i, at bidragsfordelingen udelukkende skal ske ud fra, hvem der opnår immaterielle nytteværdi.

Immateriel nytteværdi:

Den immaterielle nytteværdi i forhold til en øget rekreativ værdi opnås umiddelbart efter projektets etablering. Endvidere vurderes nytteværdien ikke at ændre sig væsentligt over projektets levetid i forhold til, hvor store dele af byen der opretholdes funktionsdygtig. Der vælges på den baggrund en ensartet fordeling af den immaterielle nytteværdi over tid.

Trin 4 Fastset ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk

Kommunen har i trin 2 vurderet, at den største del af nytteværdien består i immateriel nytte, der tilkommer samtlige borgere i kommunen, og kommunen har derfor valgt i trin 3-5 at tage udgangspunkt i, at bidragsfordelingen udelukkende skal ske ud fra, hvem der opnår immaterielle nytteværdi.

Immateriel nytteværdi:

Kommunen vurderer, at de immaterielle nytteværdier i form af en øget rekreativ værdi samt en funktionsdygtigt bymidte er uafhængige af geografi, fordi det ikke kan afgrænses, om nogle borgere vil gøre mere brug af disse værdier end andre. De immaterielle nytteværdier fordeles derfor geografisk ensartet.

Trin 5 Fastsæt betalingsmodel

Følgende udgifter skal nu fordeles:

Anlægsudgift 20 mio. kr.

Driftsudgift 150.000 kr./år

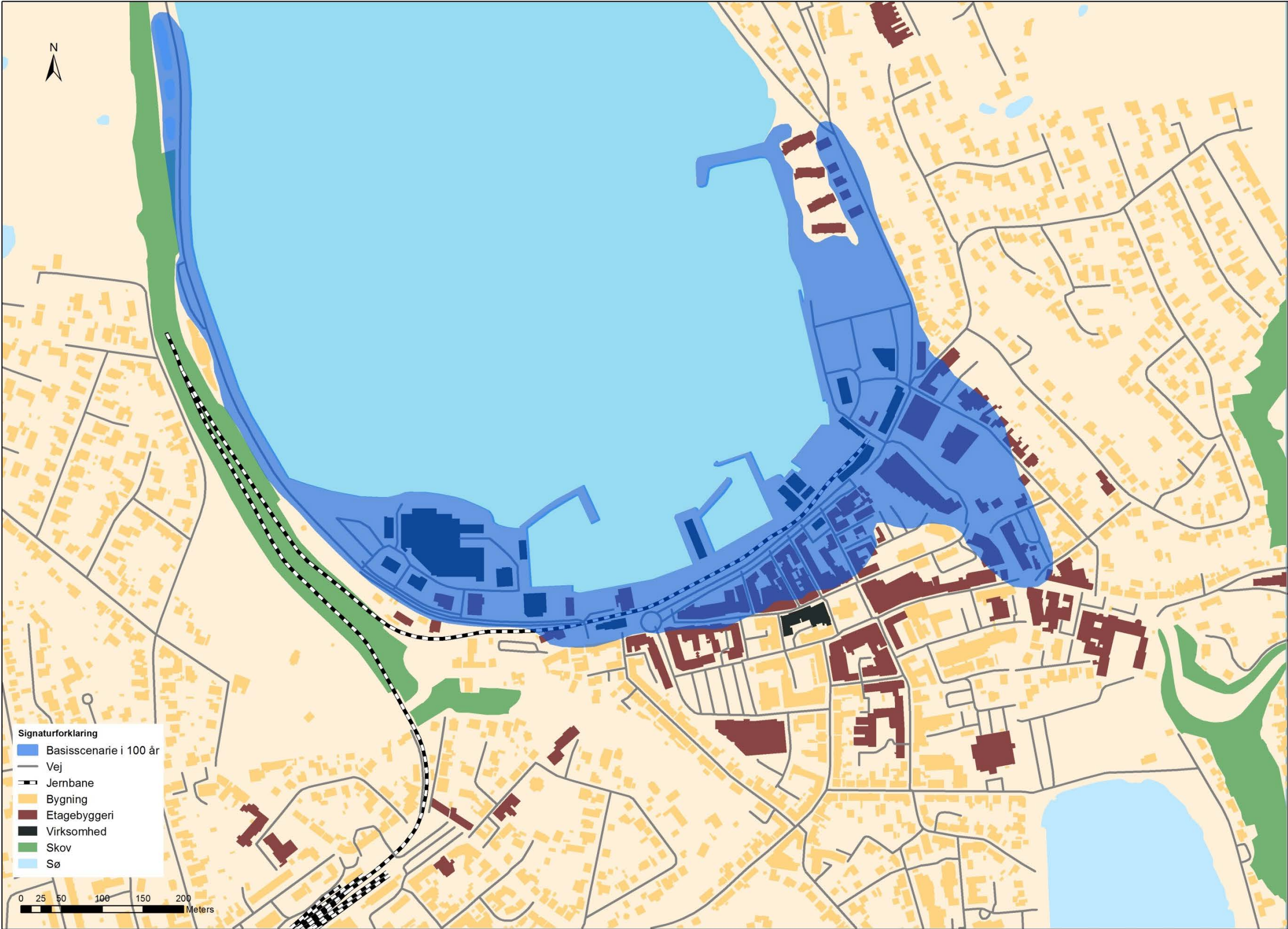
Anlægsudgiften på de 20 mio. kr. er væsentligt højere, end hvis kommunen havde valgt at etablere et anlæg, der udelukkende har funktion som kystbeskyttelse. De rekreative elementer og tilpasninger til byudviklingsprojektet har således betydet, at anlægsprisen er blevet 70 % højere. Kommunen har i trin 2 vurderet, at den største del af nytteværdien består i immateriel nytteværdi, der samtidig tilkommer samtlige borgere i kommunen.

Kommunen vælger på den baggrund fuld kommunal finansiering uden at pålægge borgerne bidrag.

Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (Basisscenariet)



Kort 3 (Projektscenariet)



Case 2 Oversvømmelse i en storby

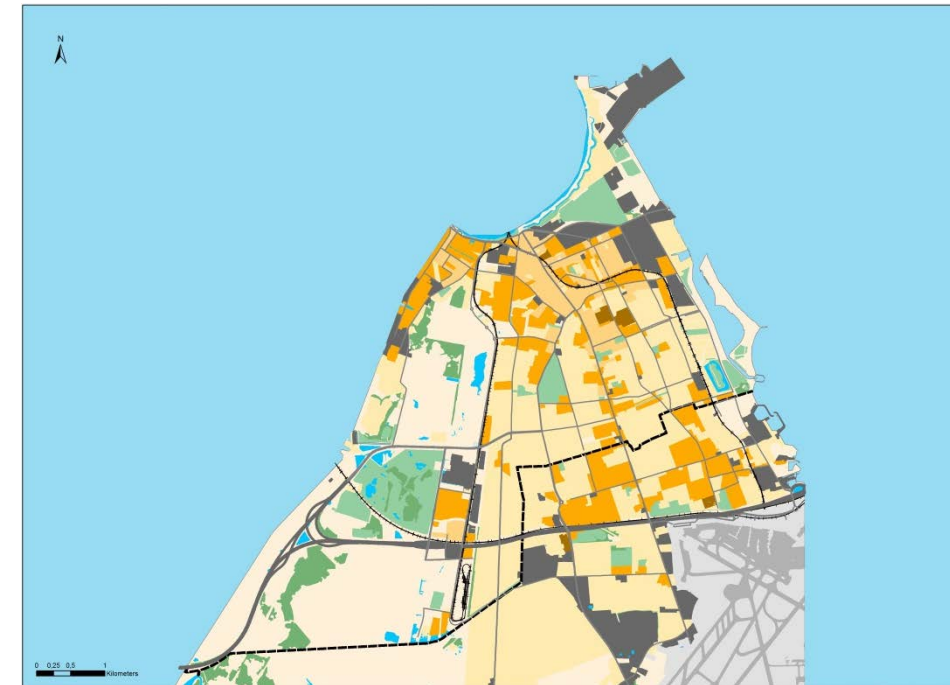
En større del af en metropol er truet af oversvømmelse i dag. Oversvømmelsesscenarierne for fremtiden ser meget alvorlige ud og vil kunne medføre ekstremt store skader. Der foreligger oplysninger om historiske hændelser, som har medført store oversvømmelser. Omfanget af bebyggelsen og infrastrukturen var dengang langt mindre end i dag.

Langs kysten stiger terrænet langsomt ind mod baglandet. Området er meget tæt bebygget, og arealanvendelsen omfatter forskellige former for bebyggelse fra forskellige tidsperioder over de sidste 150 år. Der befinder sig endvidere erhvervs- og industriområder, skov- og rekreative områder samt central transportinfrastruktur, herunder en metrobane og lufthavn.

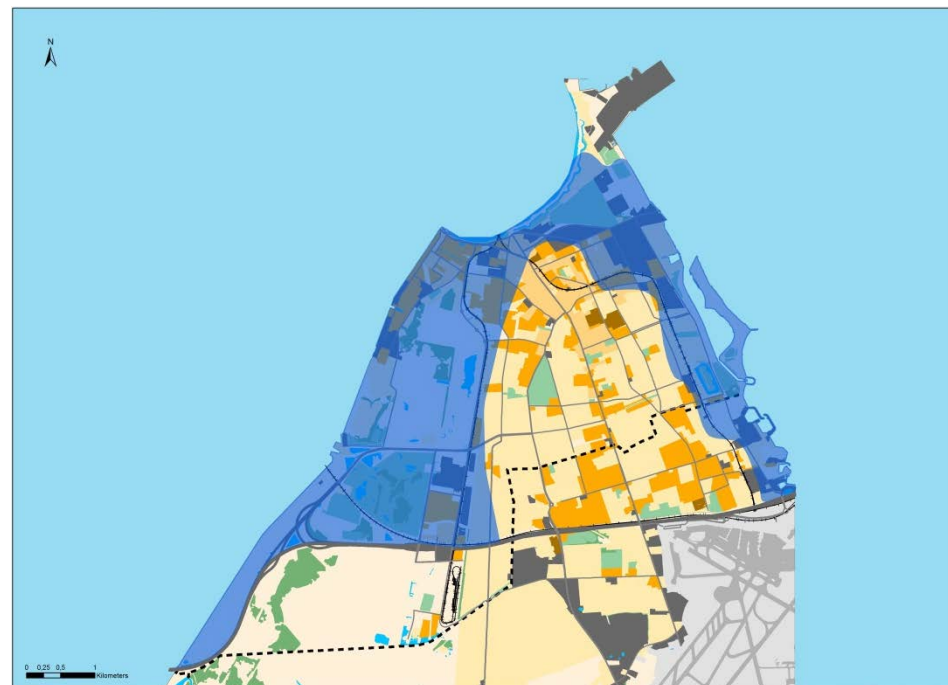
Området spænder over to kommuner, som er blevet enige om, at der nu skal iværksættes et højvandsbeskyttelsesprojekt for at reducere oversvømmelsesrisikoen.

Målsætning: Da der er tale om beskyttelse af en større bydel med central infrastruktur og store værdier, ønskes en forholdsvis lang levetid på 85 år for projektet. Kommunerne ønsker at beskytte sig mod en 500-års hændelse i 2102. Dette svarer til en vandstand på omkring 3,0 meter DVR90, hvor der er taget højde for landhævning, lokale sætninger og tillæg for bølger.

Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (basisscenariet)



Kort 3 (projektscenariet)



Forudsætninger for at benytte processen	<p>Området er ikke højvandsbeskyttet i dag.</p> <p>Projektets målsætning er at beskytte baglandet imod en 500-års hændelse i 2102. Dette svarer til en vandstand på omkring 3,0 meter DVR90. På den baggrund etableres en 15 km lang højvandssikring, som følger kystlinjen og består af 9 km dige og 6 km højvandsmur. Det omfatter en strækning på 13 km højvandsbeskyttelse til Kommune A og omkring 2 km til Kommune B.</p> <p>På den sydvestlige delstrækning etableres diget, som et tilbagetrukket dige. Ved den sydøstlige afslutning af højvandsbeskyttelsen vælges også en tilbagetrukket løsning bestående af en højvandsmur. Områderne udenfor beskyttelseslinjen omfatter enten terræn, som ligger højere end den valgte sikringskote, eller byggeri, som kan tåle at blive oversvømmet. Dette gælder også for det nordlige område, hvor havnearealer og den lokale bebyggelse er opført til at kunne tåle oversvømmelse.</p> <p>Ved etablering af henholdsvis diget og højvandsmuren er det tilstræbt at få anlægget integreret i omgivelserne. Der lægges desuden vægt på multifunktionalitet, dvs. at andre funktioner eller muligheder, som f.eks. rekreative muligheder (sport, fritidsaktiviteter, ophold etc.) bliver tænkt med ind i løsningerne for så vidt muligt.</p> <p>Levetiden for projektet er fastsat til 85 år.</p> <p>Den samlede anlægsudgift er 185 mio. kr. Driftsudgifter over 85 år er estimeret til 800.000 kr. pr. år i gennemsnit, dvs. driftsudgifter i alt på 66,4 mio. kr. over hele levetiden.</p>
Trin 1 Fastsæt kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid	<p>Basisscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Uden etablering af højvandsbeskyttelsen vil der være en meget stor risiko for oversvømmelser med ekstremt store skader til følge. Potentielle oversvømmelser vil medføre skader på:</p> <p>Bygninger: Etagebyggeri (boliger/helårshuse), parcelhuse (helårshuse), erhvervsbygninger, universitetsbygninger og andre bygninger</p> <p>Infrastruktur: Private veje, kommunale veje og statslige veje (motorvej), statslige jernbane, metrobane</p> <p>Kritisk infrastruktur: Forsyning</p> <p>Tabte indtægter: Jernbane, metrobane, virksomheder/industri, forsyning</p> <p>Lufthavnen er ikke i fare for at blive oversvømmet. Det samme gælder for metrobanens hovedstation syd for motorvejen.</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Potentielle oversvømmelseshændelser, som vil opstå i levetiden, vil få ejere af fast ejendom i de oversvømmelsestruede områder til at føle sig utrygge. Det offentlige liv i bydelen vil bryde sammen i flere dage, og der vil gå en længere periode, inden alt vil være fuldt ud reetableret. Væsentlig infrastruktur (motorvej, metrobane) vil ikke kunne benyttes i flere dage og pendlere skal finde alternative transportmidler og –veje. Borgerne vil kunne risikere at være uden strøm i flere dage efter en oversvømmelseshændelse. Der vil være en stor fare for forurening af kælder- og stueplansarealer, idet havvandet vil blande sig med spildevand, kemikalier og andre helbredstruende stoffer. Forureningen vil kunne sprede sig over et stort område, trænge ind i forskellige bygningsdele og kræve en række embedslægelige vurderinger i henhold til helbredsmæssige risici.</p> <p>Projektscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Højvandsbeskyttelsen vil i projektets levetid kunne modstå en vandstand på omkring 3,00 m DVR90 svarende til en 500-års vandstand i 2102.</p> <p>Som følge af højvandsbeskyttelsesprojektet vil der være sparede skader på:</p> <p>Bygninger: Etagebyggeri, parcelhuse, erhvervsbygninger, universitetsbygninger og andre bygninger</p> <p>Infrastruktur: Private veje, kommunale veje og statsveje, statslige jernbaner og metrobane</p> <p>Kritisk infrastruktur: Forsyning</p> <p>Endvidere vil projektet medføre, at virksomheder, forsyning og transportudbydere ikke oplever perioder med tabte indtægter på grund af oversvømmelse.</p>

	<p>Immaterielle effekter:</p> <p>Projektet vil give tryghed for borgere i det oversvømmelsestruede område. Byens funktioner og dagligliv bliver ikke forstyrret og den samfundsøkonomiske skade, som vil opstå og belaste kommunernes finanser over en lang tidsperiode, forhindres. Væsentlig infrastruktur (motorvej og metrobane) kan fortsat benyttes. Borgere oplever ikke at være uden strøm som følge af oversvømmelse. Forurening af beboelsesbygninger, som evt. bliver ubeboeligt eller skal saneres over en længere periode, udebliver. Herigennem undgå kommunerne en større genhusningsopgave af potentielt flere hundrede beboere. Desuden opstår der lokalt rekreative gevinster i form af et multifunktionelt område omkring højvandsbeskyttelsen.</p> <p>Resultatet af processen ved dette trin er, at de materielle og immaterielle nettoeffekter af kystbeskyttelsesprojektet er fastlagt.</p>																																																																																								
<p>Trin 2</p> <p>Fastsæt hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi af projektet</p>	<p>På baggrund af materielle og immaterielle nettoeffekter fra trin 1 fastlægges nu, hvilke ejere af fast ejendom inden for det oversvømmelsesramte område, der har en nytteværdi af disse effekter. Nytteværdien opdeles i materiel og immateriel.</p> <p>Materiel nytteværdi:</p> <table><tr><th>Kommune</th><th>Type af fast ejendom</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th></tr><tr><td rowspan="13">A</td><td><i>Bygninger:</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Etagebyggeri</td><td>Private</td><td>185</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Parcelhuse</td><td>Private</td><td>1.200</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Virksomheder/industri</td><td>Private</td><td>110</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Universitet</td><td>Stat</td><td>10</td><td>bygning</td></tr><tr><td><i>Kritisk infrastruktur:</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Forsyning</td><td>Forsyning</td><td>115</td><td>km</td></tr><tr><td><i>Infrastruktur:</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Private veje</td><td>Private</td><td>155</td><td>km</td></tr><tr><td>Kommunale veje</td><td>Kommune</td><td>43</td><td>km</td></tr><tr><td>Statsveje</td><td>Stat</td><td>5,9</td><td>km</td></tr><tr><td>Metrobane</td><td>Stat/kommuner</td><td>4,7</td><td>km</td></tr><tr><td>Statslige jernbaner</td><td>Stat</td><td>3,2</td><td>km</td></tr></table> <table><tr><th>Kommune</th><th>Type af fast ejendom</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th></tr><tr><td rowspan="6">B</td><td><i>Bygninger:</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Etagebyggeri</td><td>Private</td><td>5</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Parcelhuse</td><td>Private</td><td>500</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Virksomheder/industri</td><td></td><td>23</td><td>bygning</td></tr><tr><td><i>Kritisk infrastruktur:</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Forsyning</td><td>Forsyning</td><td>32</td><td>km</td></tr></table>	Kommune	Type af fast ejendom	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	A	<i>Bygninger:</i>				Etagebyggeri	Private	185	bygning	Parcelhuse	Private	1.200	bygning	Virksomheder/industri	Private	110	bygning	Universitet	Stat	10	bygning	<i>Kritisk infrastruktur:</i>				Forsyning	Forsyning	115	km	<i>Infrastruktur:</i>				Private veje	Private	155	km	Kommunale veje	Kommune	43	km	Statsveje	Stat	5,9	km	Metrobane	Stat/kommuner	4,7	km	Statslige jernbaner	Stat	3,2	km	Kommune	Type af fast ejendom	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	B	<i>Bygninger:</i>				Etagebyggeri	Private	5	bygning	Parcelhuse	Private	500	bygning	Virksomheder/industri		23	bygning	<i>Kritisk infrastruktur:</i>				Forsyning	Forsyning	32	km
Kommune	Type af fast ejendom	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed																																																																																					
A	<i>Bygninger:</i>																																																																																								
	Etagebyggeri	Private	185	bygning																																																																																					
	Parcelhuse	Private	1.200	bygning																																																																																					
	Virksomheder/industri	Private	110	bygning																																																																																					
	Universitet	Stat	10	bygning																																																																																					
	<i>Kritisk infrastruktur:</i>																																																																																								
	Forsyning	Forsyning	115	km																																																																																					
	<i>Infrastruktur:</i>																																																																																								
	Private veje	Private	155	km																																																																																					
	Kommunale veje	Kommune	43	km																																																																																					
	Statsveje	Stat	5,9	km																																																																																					
	Metrobane	Stat/kommuner	4,7	km																																																																																					
	Statslige jernbaner	Stat	3,2	km																																																																																					
Kommune	Type af fast ejendom	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed																																																																																					
B	<i>Bygninger:</i>																																																																																								
	Etagebyggeri	Private	5	bygning																																																																																					
	Parcelhuse	Private	500	bygning																																																																																					
	Virksomheder/industri		23	bygning																																																																																					
	<i>Kritisk infrastruktur:</i>																																																																																								
	Forsyning	Forsyning	32	km																																																																																					

	<table><tr><th>Infrastruktur:</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>Private veje</td><td>Private</td><td>30</td><td>km</td></tr><tr><td>Kommunale veje</td><td>Kommune</td><td>22</td><td>km</td></tr><tr><td>Statsveje</td><td>Stat</td><td>4,6</td><td>km</td></tr><tr><td>Metrobane</td><td>Stat/kommuner</td><td>1,8</td><td>km</td></tr><tr><td>Statslige jernbaner</td><td>Stat</td><td>4,4</td><td>km</td></tr></table>	Infrastruktur:				Private veje	Private	30	km	Kommunale veje	Kommune	22	km	Statsveje	Stat	4,6	km	Metrobane	Stat/kommuner	1,8	km	Statslige jernbaner	Stat	4,4	km
Infrastruktur:																									
Private veje	Private	30	km																						
Kommunale veje	Kommune	22	km																						
Statsveje	Stat	4,6	km																						
Metrobane	Stat/kommuner	1,8	km																						
Statslige jernbaner	Stat	4,4	km																						
	<p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>Den immaterielle nytteværdi af projektet har de to kommuner vurderet hver for sig. Andelen af den samlede strækning på højvandsbeskyttelsen er ret forskelligt fordelt mellem de to kommuner. Den relative vægt af forskellige immaterielle nytteværdier er visualiseret vha. spindelvævet.</p> <div><div><h3>Kommune A, score</h3><table><tr><th>Kategori</th><th>Score</th></tr><tr><td>Rekreativ</td><td>6</td></tr><tr><td>Forurening / hygiejne</td><td>4</td></tr><tr><td>Havudsigt</td><td>2</td></tr><tr><td>Tryghed</td><td>8</td></tr><tr><td>Kystlandskab</td><td>4</td></tr></table></div><div><h3>Kommune B, score</h3><table><tr><th>Kategori</th><th>Score</th></tr><tr><td>Rekreativ</td><td>4</td></tr><tr><td>Forurening / hygiejne</td><td>4</td></tr><tr><td>Havudsigt</td><td>2</td></tr><tr><td>Tryghed</td><td>8</td></tr><tr><td>Kystlandskab</td><td>4</td></tr></table></div></div> <p>Kommune A har vurderet, at det er alle kommunens borgere, som vil opnå nytteværdi af de rekreative løsninger, fordi de fleste borgere befinder sig indenfor en kort geografisk afstand. Kommunen har ligeledes vurderet, at det er alle ejere af fast ejendom, som kystbeskyttes, der opnår øget tryghed. Endelig er der vurderet, at nogle få ejere af fast ejendom i forreste række vil få en negativ nytteværdi i form af en forringet havudsigt.</p> <p>Kommune B har vurderet den rekreative nytteværdi mindre end Kommune A. Kommune B har derfor vurderet, at projektet alene har til formål at kystbeskytte fast ejendom i området. Det betyder, at der i forhold til immateriel nytteværdi er størst fokus på trygheden. På grund af den tilbagetrukne højvandsmur, som bliver integreret i bybillede, er der kun nogle få ejere af fast ejendom, som får en negativ nytteværdi i form af forringet havudsigt.</p> <p>Begge kommuner har dog vurderet, at nytteværdien af, at forureninger i forbindelse med oversvømmelser udebliver, er den afgørende. At undgå faren for store hygiejne- og helbredsmæssige konsekvenser for flere tusinde mennesker i et tætbeboet område, anses af begge kommuner for at være afgørende. De to kommuner har ved en fælles scenarieworkshop belyst netop nytteværdien af at undgå sådanne konsekvenser. Workshopen medførte efterfølgende, at begge kommunalbestyrelser besluttede en kommunal medfinansiering på 25 % (se Trin 5).</p> <p>Begge kommune har endvidere efter en vurdering af de samlede 5 immaterielle værdier konstateret, at kystlandskabet ikke skal tillægges nogen værdi.</p>	Kategori	Score	Rekreativ	6	Forurening / hygiejne	4	Havudsigt	2	Tryghed	8	Kystlandskab	4	Kategori	Score	Rekreativ	4	Forurening / hygiejne	4	Havudsigt	2	Tryghed	8	Kystlandskab	4
Kategori	Score																								
Rekreativ	6																								
Forurening / hygiejne	4																								
Havudsigt	2																								
Tryghed	8																								
Kystlandskab	4																								
Kategori	Score																								
Rekreativ	4																								
Forurening / hygiejne	4																								
Havudsigt	2																								
Tryghed	8																								
Kystlandskab	4																								
Trin 3	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Begge kommuner vælger en ensartet fordeling af nytteværdien over tid, fordi det ikke umiddelbart kan beregnes, hvornår områderne bliver oversvømmet set over de næste 85 år, samt at der er stor usikkerhed om oversvømmelsernes udbredelse på grund af det tætte byggeri.</p> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>I begge kommuner opnås den immaterielle nytteværdi umiddelbart efter projektets etablering, og der vælges på den baggrund en ensartet fordeling over tid.</p>																								

Trin 4	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Der vælges en ensartet fordeling over området uden hensyntagen til oversvømmelsesdybden eller terrænkoten.</p> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>De immaterielle værdier er uafhængige af geografi, fordi det ikke kan afgrænses, hvem der gør brug af disse værdier.</p>																						
Trin 5	<p>Kommunerne vælger at regne i nutidsværdi samtidig med, at de vælger samme fordelingsmodel for anlægs- og driftsudgifterne. Følgende beløb skal fordeles:</p> <p>Anlægsudgifter: 185 mio. kr.</p> <p>Driftsudgifter over hele levetiden: 66,4 mio. kr.</p> <p>I forhold til kommunernes længdeandel af hele højvandsbeskyttelsen på i alt 15 km, tilfalder følgende beløb hver kommune:</p> <p>Kommune A (87 %)</p> <p>Anlægsudgifter: 161 mio. kr.</p> <p>Driftsudgifter over hele levetiden: 58 mio. kr.</p> <p>Kommune B (13 %)</p> <p>Anlægsudgifter: 24 mio. kr.</p> <p>Driftsudgifter over hele levetiden: 8,4 mio. kr.</p> <p>Begge kommuner har besluttet at tillægge den immaterielle nytteværdi ret stor betydning, især i forbindelse med nytteværdien omkring forurening og hygiejne. Kommunerne betaler derfor 25 % af anlægs- og driftsudgifterne. Andelen for den materielle nytteværdi er således 75 %, som fordeles mellem de forskellige typer af ejere af fast ejendom efter følgende fordeling, som udarbejdes under løbende politisk involvering og efterfølgende vedtages i begge kommunalbestyrelser.</p> <p>Fordelingerne baserer sig på, at der tildeles en fast andel til hver type veje (5 % private veje, 5 % private veje, 10 % statslige veje), metrobanen (8 %) og jernbaner (8 %). Fordelingen af disse faste andele skal tilnærmelsesvis genspejle benyttelsen af hhv. de tre typer af veje, metrobanen og jernbanen pr. dag. Forsyning tildeles en fast andel på 5 %. Den resterende andel fordeles mellem de forskellige bygningstyper. Fordelingen baserer sig her på den antalsmæssige fordeling af de forskellige bygningstyper. Den største andel tildeles således etagebyggeri og parcelhuse.</p> <table><tr><th>Kommune</th><th>Type af fast ejendom</th><th>Andel</th></tr><tr><td rowspan="9">A</td><td>Etagebyggeri/parcelhuse</td><td>54 %</td></tr><tr><td>Universitet</td><td>1 %</td></tr><tr><td>Virksomheder/industri</td><td>4 %</td></tr><tr><td>Forsyning</td><td>5 %</td></tr><tr><td>Private veje</td><td>5 %</td></tr><tr><td>Kommunale veje</td><td>5 %</td></tr><tr><td>Statslige veje</td><td>10 %</td></tr><tr><td>Metrobane</td><td>8 %</td></tr><tr><td>Statslige jernbaner</td><td>8 %</td></tr></table>	Kommune	Type af fast ejendom	Andel	A	Etagebyggeri/parcelhuse	54 %	Universitet	1 %	Virksomheder/industri	4 %	Forsyning	5 %	Private veje	5 %	Kommunale veje	5 %	Statslige veje	10 %	Metrobane	8 %	Statslige jernbaner	8 %
Kommune	Type af fast ejendom	Andel																					
A	Etagebyggeri/parcelhuse	54 %																					
	Universitet	1 %																					
	Virksomheder/industri	4 %																					
	Forsyning	5 %																					
	Private veje	5 %																					
	Kommunale veje	5 %																					
	Statslige veje	10 %																					
	Metrobane	8 %																					
	Statslige jernbaner	8 %																					

Kommune	Type af fast ejendom	Andel
B	Etagebyggeri/parcelhuse	55 %
	Virksomheder/industri	4 %
	Forsyning	5 %
	Private veje	5 %
	Kommunale veje	5 %
	Statsveje	10 %
	Metrobane	8 %
	Statslige jernbaner	8 %

Den beløbsmæssige fordeling af anlægsudgifterne mellem kategorierne af ejere af fast ejendom bliver således følgende:

Kommune	Andel	Beløb kr.
A	Immateriel nytteværdi (25 %)	40.250.000
	Materiel nytteværdi andel (75 %)	120.750.000
	Fordeling efter type af fast ejendom	
	Etagebyggeri/parcelhuse	65.205.000
	Universitet	1.207.500
	Virksomheder/industri	4.830.000
	Forsyning	6.037.500
	Private veje	6.037.500
	Kommunale veje	6.037.500
	Statsveje	12.075.000
	Metrobane	9.660.000
	Statslige jernbaner	9.660.000

Kommune	Andel	Beløb kr.
B	Immateriel (25 %)	6.000.000
	Materiel andel (75 %)	18.000.000
	Fordeling efter type af fast ejendom	
	Etagebyggeri/parcelhuse	9.900.000
	Virksomheder/industri	720.000
	Forsyning	900.000
	Private veje	900.000
	Kommunale veje	900.000
	Statsveje	1.800.000
	Metrobane	1.440.000
	Statslige jernbaner	1.440.000

Fordeling af bidraget mellem hver bidragsyder ved etagebyggeri/parcelhuse beregnes efter etagemeter i den pågældende ejendom. Dette begrundes med, at oversvømmelse af en etageejendom vil medføre skader i kælder og stueniveau, som vil have konsekvenser for alle lejligheder, eftersom de centrale el- og fjernvarmeinstallationer findes i kælder/garageniveau. I nyere ejendomme vil der tilmed være fx elevatorer, affaldsanlæg, ventilation og brandsikringssystemer.

Fordelingen efter etagemeter ved etagebyggeri betyder i første omgang, at bygningen tildeles et bidrag afhængigt af de samlede etagemeter af hele bygningen. Afhængig af ejerforholdet i bygningen, tildeles bidraget en ejer, hvis der er tale om en udlejningsejendom, eller flere ejere, hvis der tale om en ejerforening af en ejendom med ejerlejligheder. Bidraget tildeles i dette tilfælde i henhold til de samlede etagemeter per ejerlejlighed inkl. evt. tilhørende kældermetere.

Endeligt bidrag pr. ejer af fast ejendom

Fordelingen af anlægs- og driftsudgifterne pr. ejer af fast ejendom for kommune A er:

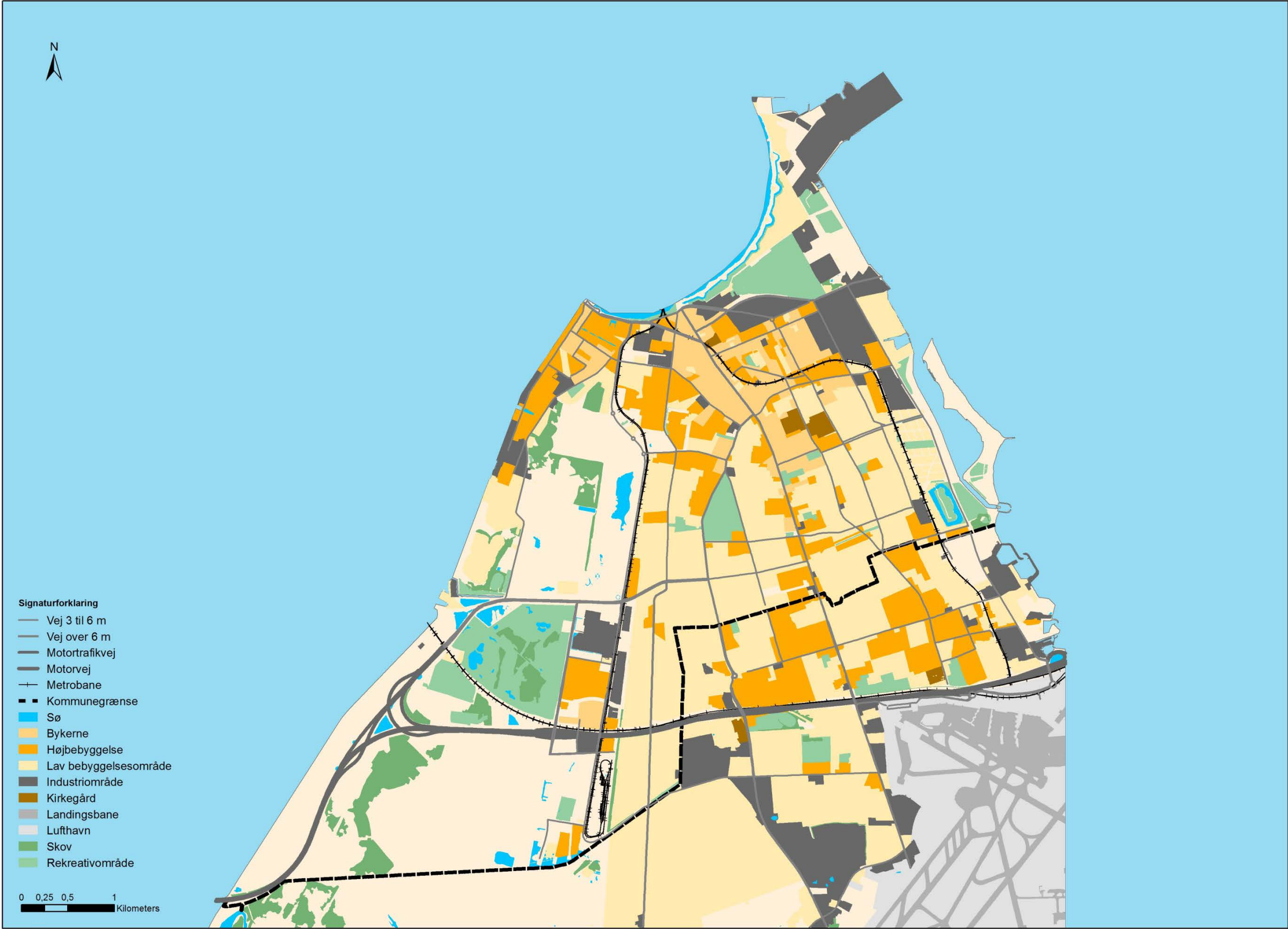
Kommune	Type af fast ejendom	Anlægsudgift pr. ejer af fast ejendom [kr.]	Driftsudgift pr. ejer af fast ejendom [kr.]
A	Etagebyggeri	62.773	22.614
	Parcelhuse	62.773	22.614
	Universitet	1.610.000	580.000
	Virksomheder/industri	6.440.000	2.320.000
	Forsyning	8.050.000	2.900.000
	Private veje	8.050.000	2.900.000
	Kommunale veje	8.050.000	2.900.000
	Statsveje	16.100.000	5.800.000
	Metrobane	12.880.000	4.640.000
	Statslige jernbaner	12.880.000	4.640.000

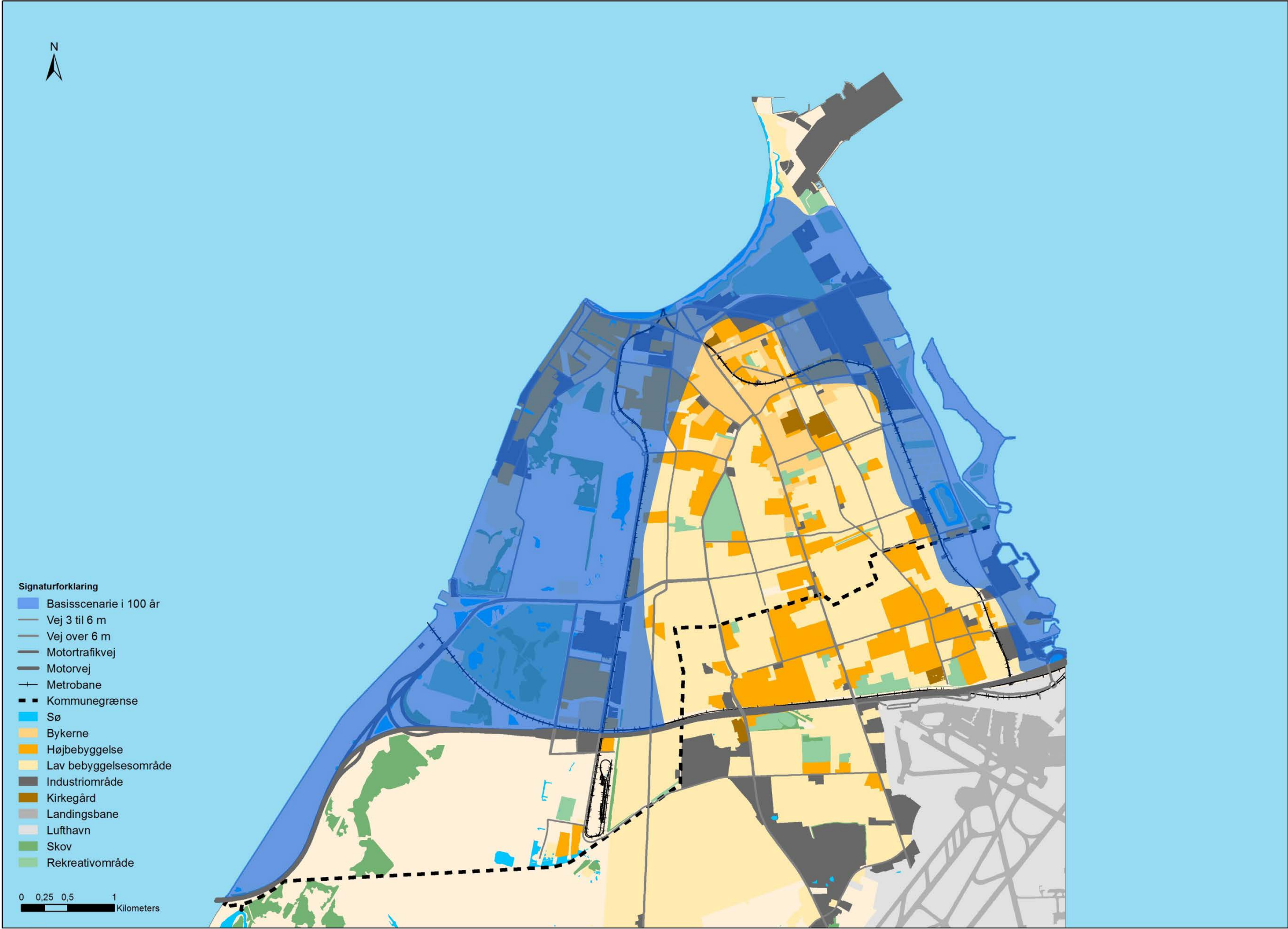
Dette betyder f.eks., at for et etagebyggeri med 10 lejligheder vil bidraget pr. lejlighed være: Bidrag til anlægsudgift 62.773 kr. og bidrag til driftsudgift 22.614 kr.

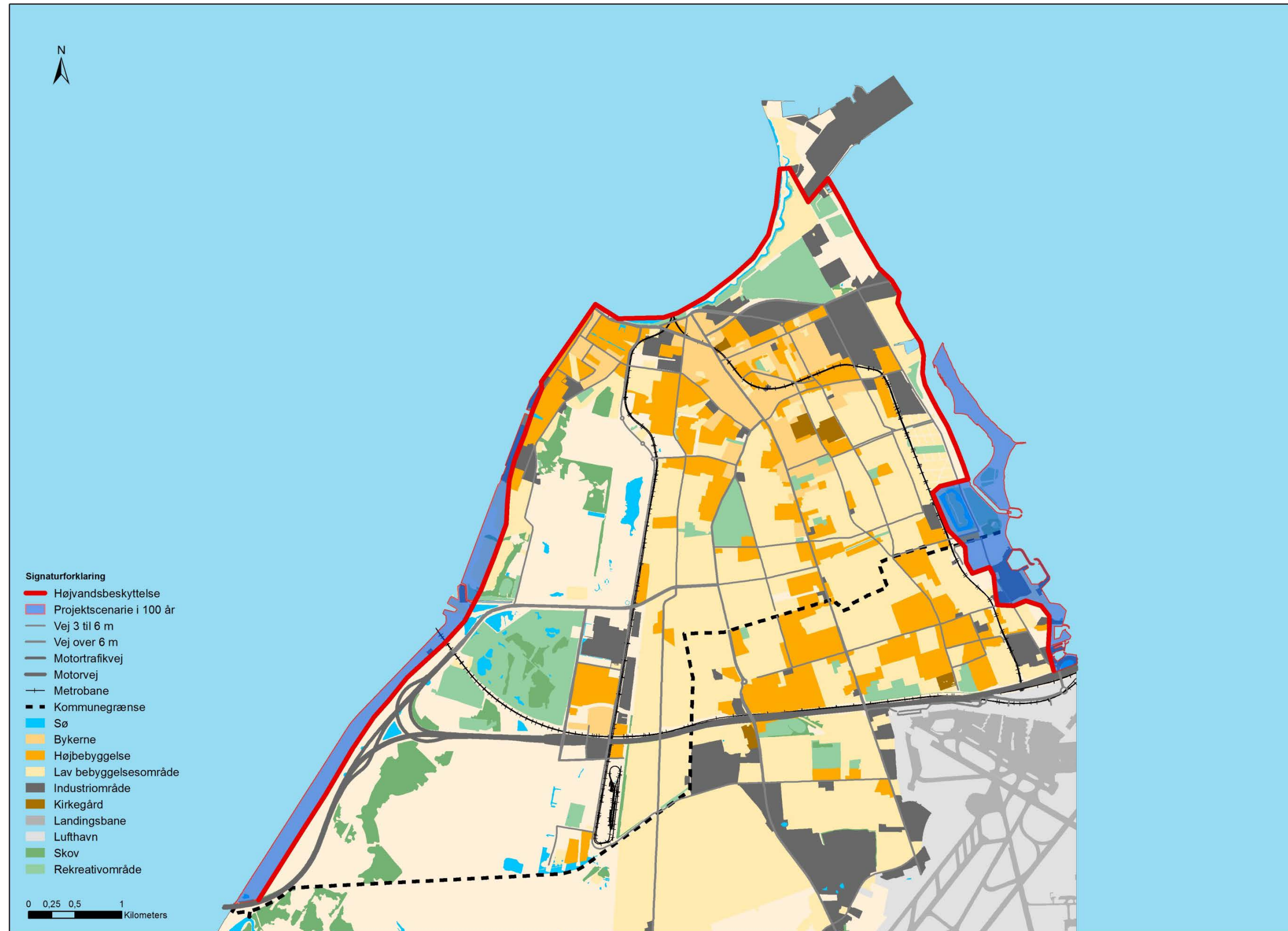
Fordelingen af anlægs- og driftsudgifterne pr. ejer af fast ejendom for kommune B er:

Kommune	Type af fast ejendom	Anlægsudgift pr. ejer af fast ejendom [kr.]	Driftsudgift pr. ejer af fast ejendom [kr.]
B	Etagebyggeri	26.139	9.149
	Parcelhuse	26.139	9.149
	Virksomheder/industri	960.000	336.000
	Forsyning	1.200.000	420.000
	Private veje	1.200.000	420.000
	Kommunale veje	1.200.000	420.000
	Statsveje	2.400.000	840.000
	Metrobane	1.920.000	672.000
	Statslige jernbaner	1.920.000	672.000

Dette betyder f.eks., at for et etagebyggeri med 10 lejligheder vil bidraget pr. lejlighed være: Bidrag til anlægsudgift ca. 2600 kr. og bidrag til driftsudgift ca. 900 kr.







Case 3 Oversvømmelse i mindre by og opland

En mellemstor kystby i Danmark er truet af oversvømmelse i dag. Der er ingen kystbeskyttelse i dag. Oversvømmellesscenarierne for fremtiden ser alvorlige ud og vil medføre store skader. Der foreligger resultater fra analyser om oversvømmelsesudbredelser, som viser, at vandet løber ind i byen fra én side, men breder sig i gennem hele byen via nogle lavereliggende byområder. Stormhændelser kan således medføre en ret betydelig oversvømmelse af byens centrum og de omkringliggende bebyggede arealer.

Byens arealer består hovedsagligt af beboelsesejendomme med 1-2 etager. På havnen, og i naboarealer til havnen, befinder sig en række mindre virksomheder, som hovedsageligt er tilknyttet fiskeriet. Byen har én central hovedgade med en række mindre detailhandelsbutikker og et indkøbscenter, som huser 17 butikker. Sydvest for byen ligger en mellemstor campingplads, som omfatter 215 standpladser, tre toiletbygninger, en udendørs swimmingpool og et legeland.

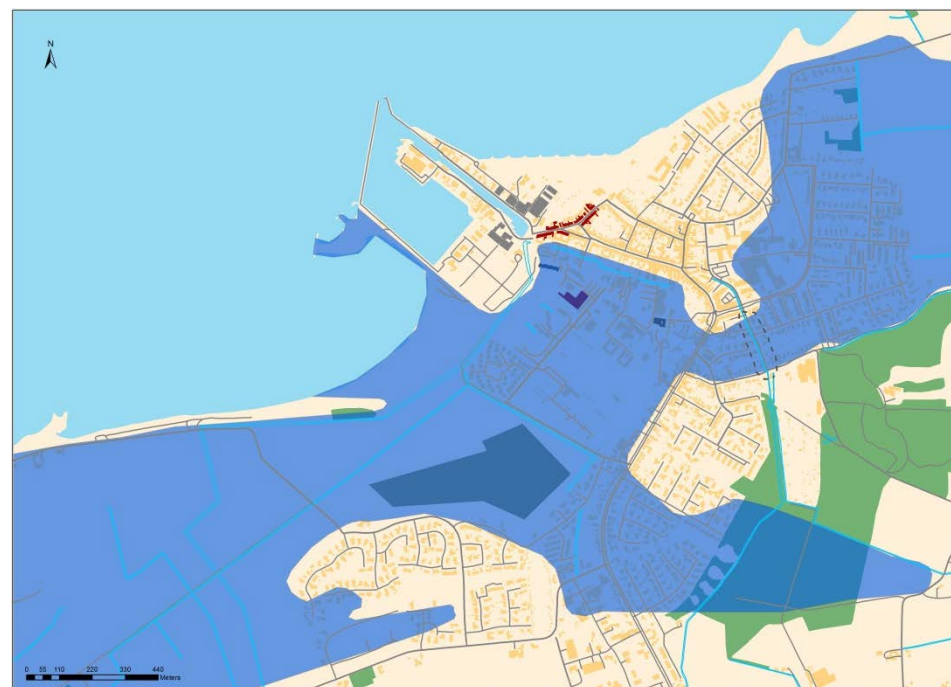
Kommunen er i en indledende screeningsfase og ønsker at få undersøgt, hvordan et konkret højvandsbeskyttelsesprojekt til reduktion af oversvømmelsesrisikoen kan finansieres.

Målsætning: Da der er tale om beskyttelse af en mellemstor kystdel, ønskes en levetid på 60 år for projektet. Kommunen ønsker således at beskytte sig mod en 50-års hændelse i 2077. Dette svarer til en vandstand på omkring 2,0 meter DVR90, hvor der er taget højde for landhævning, lokale sætninger og tillæg for bølger.

Kort 1 (situationen i dag)



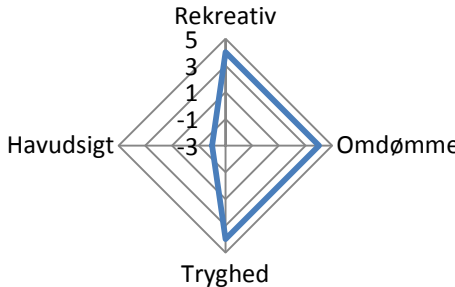
Kort 2 (basisscenariet)



Kort 3 (projektscenariet)



<p>Forudsætninger for at benytte processen</p>	<p>Området er ikke højvandsbeskyttet i dag.</p> <p>Projektets målsætning er at beskytte baglandet imod en 50-års hændelse i 2077. Dette svarer til en vandstand på omkring 2,0 meter DVR90. På den baggrund etableres en 2,2 km lang højvandssikring i form af et dige.</p> <p>På hele strækningen skal diget ligge i god afstand fra kysten. Diget bliver således ikke udsat for kysterosion, og anden form for kystbeskyttelse er ikke nødvendig i projektets levetid. Lokalbefolkningen har dog ønsket, at diget også skal kunne anvendes rekreativt. På en delstrækning (1,5 km) skal der derfor anlægges en cykelsti på toppen af diget.</p> <p>Levetiden for projektet er fastsat til 60 år.</p> <p>Anlægsudgiften for diget er 18 mio. kr., samt 5,7 mio. kr. for etablering af cykelstien. Den samlede anlægsudgift er således 23,7 mio. kr.</p> <p>Driftsudgifter over 60 år er estimeret til 180.000 kr. i gennemsnit pr. år, dvs. i alt til 10,44 mio. kr. over hele levetiden.</p>
<p>Trin 1</p> <p>Fastsæt kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid</p>	<p>Basisscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Uden etablering af højvandsbeskyttelsen vil der være en stor risiko for oversvømmelser med store skader i kystbyen til følge. Potentielle oversvømmelser vil medføre skader på:</p> <p>Bygninger: Parcelhuse (helårshuse), forsyningsbygning, indkøbscenter (detailhandel), kirke og andre bygninger</p> <p>Infrastruktur: Private veje og kommunale veje</p> <p>Kritisk infrastruktur: Forsyning</p> <p>Tabte indtægter: Campingplads, forsyning</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Potentielle oversvømmelseshændelser vil få ejere af fast ejendom i de oversvømmelsestruede områder til at føle sig utrygge. Byens omdømme som en kystby, der regelmæssigt bliver oversvømmet, vil sprede sig i regionen, og kunne gøre byen mindre attraktiv for tilflytning. Samtidig flytter 10 % af indbyggerene allerede, udelukkende pga. de regelmæssige oversvømmelseshændelser, fordi konsekvenserne for den enkelte ejer af fast ejendom bliver for store. Bybilledet ændrer sig derfor gradvist. En række detailhandelsbutikker lukker på grund af tab og svigtende indtjening og flere huse står permanent tomme. Campingpladsen går konkurs efter tredje oversvømmelseshændelse og byen er i fare for at miste sit gode omdømme som turistvenlig kystby og sin tiltrækning overfor de gæster, som besøger byen hver sommer.</p> <p>Projektscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Højvandsbeskyttelsen vil i projektets levetid kunne modstå en vandstand på omkring 2,00 m DVR90 svarende til en 50-års vandstand i 2075.</p> <p>Som følge af højvandsbeskyttelsesprojektet vil der være sparede skader på:</p> <p>Bygninger: Parcelhuse, forsyningsbygning, indkøbscenter (detailhandel), kirke og andre bygninger</p> <p>Infrastruktur: Private veje og kommunale veje</p> <p>Kritisk infrastruktur: Forsyning</p> <p>Endvidere vil projektet medføre, at især campingpladsen, men også forsyningen, vil kunne undgå perioder med tabte indtægter på grund af oversvømmelse.</p>

	<p>Immaterielle effekter:</p> <p>Projektet vil give tryghed for borgere i det oversvømmelsestruede område. Byens funktioner kan opretholdes. Campingpladsen er med til at skaffe mange gæster til byen hvert år, og der skabes et godt omdømme som turistvenlig kystby. Den nye cykelsti på diget kan indgå som del af en ny regional cykelrute og kan udvikle sig til en velbenyttede cykelsti.</p> <p>Resultatet af dette trin er, at de materielle og immaterielle nettoeffekter af kystbeskyttelsesprojektet er fastlagt.</p>																																												
Trin 2	<p>På baggrund af materielle og immaterielle nettoeffekter fra trin 1 fastlægges nu, hvilke ejere af fast ejendom inden for det oversvømmelsesramte område, der har en nytteværdi af disse effekter. Nytteværdien opdeles i materiel og immateriel.</p> <p>Materiel nytteværdi:</p> <table><tr><th>Type af fast ejendom</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th></tr><tr><td colspan="4"><i>Bygninger:</i></td></tr><tr><td>Parcelhuse</td><td>Private</td><td>580</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Detailhandel</td><td>Private</td><td>1</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Kirke</td><td>Stat</td><td>1</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Campingplads</td><td>Private</td><td>1</td><td>bygning</td></tr><tr><td colspan="4"><i>Kritisk infrastruktur:</i></td></tr><tr><td>Forsyning</td><td>Forsyning</td><td>34</td><td>km</td></tr><tr><td colspan="4"><i>Infrastruktur:</i></td></tr><tr><td>Private veje</td><td>Private</td><td>39</td><td>km</td></tr><tr><td>Kommunale veje</td><td>Kommune</td><td>6</td><td>km</td></tr></table> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>Kommunen har vurderet den immaterielle nytteværdi af projektet og har valgt at visualisere den relative vægtning af de forskellige immaterielle nytteværdier vha. spindelvævet.</p> <p>Kommune, score</p>  <p>Kommunen har vurderet at det er vigtigt, at byen har et positiv omdømme. Det positive omdømme kommer bl.a. gennem de turister, som besøger byen. Det er derfor vigtigt, at der kommer mange gæster, og at disse får en god oplevelse og føler sig trygge hele året rundt. Turisme er afgørende for bl.a. detailhandelens årsomsætning. Navnlig campingpladsen har mange gæster.</p> <p>Den nye cykelsti på toppen af diget forøger de rekreative værdier i området og bidrager til at tiltrække yderligere cykelturister til byen.</p> <p>Kommunen har ligeledes vurderet, at det er afgørende at opnå en øget tryghed for at fastholde de nuværende beboere. Endelig er der vurderet, at visse ejere af fast ejendom samt gæsterne på campingpladsen vil få en negativ nytteværdi ved projektet i form af en forringet havudsigt.</p>	Type af fast ejendom	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	<i>Bygninger:</i>				Parcelhuse	Private	580	bygning	Detailhandel	Private	1	bygning	Kirke	Stat	1	bygning	Campingplads	Private	1	bygning	<i>Kritisk infrastruktur:</i>				Forsyning	Forsyning	34	km	<i>Infrastruktur:</i>				Private veje	Private	39	km	Kommunale veje	Kommune	6	km
Type af fast ejendom	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed																																										
<i>Bygninger:</i>																																													
Parcelhuse	Private	580	bygning																																										
Detailhandel	Private	1	bygning																																										
Kirke	Stat	1	bygning																																										
Campingplads	Private	1	bygning																																										
<i>Kritisk infrastruktur:</i>																																													
Forsyning	Forsyning	34	km																																										
<i>Infrastruktur:</i>																																													
Private veje	Private	39	km																																										
Kommunale veje	Kommune	6	km																																										

<p>Trin 3</p> <p>Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid</p>	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Kommunen vælger en ensartet fordeling af nytteværdien over tid, fordi det ikke umiddelbart kan beregnes, hvornår områderne bliver oversvømmet set over de næste 60 år.</p> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>Den immaterielle nytteværdi opnås umiddelbart efter projektets etablering, og på den baggrund vælges en ensartet fordeling over tid.</p>																		
<p>Trin 4</p> <p>Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk</p>	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Kommunen vælger at differentiere fordelingen geografisk på baggrund af byens terræn. Dette begrundes med, at oversvømmelsen af et boligkvarter i den nordøstlige del af byen kun vil ske igennem en lavning på omkring 150 m, som ligger centralt i byen. Borgerne i den nordøstlige del af byen er af den opfattelse, at en lokal højvandsbeskyttelse på netop denne strækning på 150 m vil være nok til at reducere deres oversvømmelsesrisiko. Denne løsning reducerer dog ikke oversvømmelsesrisikoen for områderne vest og sydvest for kommunevejen, som oversvømmes hver gang ved, at havvand trænger ind i baglandet vest for byen, hvorefter det løber mod byen og oversvømmer områderne vist på kort nr. 2.</p> <p>Kommunalbestyrelsen beslutter, at borgerne i den nordøstlige del af byen skal have en nedsættelse af bidraget på 25 % i forhold til de øvrige områder i byen. De 25 % er et politisk valg.</p> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>De immaterielle nytteværdier er uafhængige af geografi, fordi det ikke kan afgrænses, hvem der gør brug af disse værdier.</p>																		
<p>Trin 5</p> <p>Fastsæt bidragsfordelingsmodel</p>	<p>Der vælges samme fordelingsmodel for anlægs- og driftsudgifterne. Følgende beløb skal fordeles:</p> <p>Anlægsudgifter: 23,7 mio. kr. (18 mio. kr. for diget + 5,7 mio. kr. for cykelstien)</p> <p>Driftsudgifter over hele levetiden: 10,44 mio. kr.</p> <p>Kommunen tillægger de immaterielle nytteværdier, især byens forbedrede omdømme og de nye rekreative værdier, stor betydning. Anlægsudgifterne på 5,7 mio. kr. for cykelstien betales derfor af kommunen. Kommunalbestyrelsen beslutter dog, at anlægs- og driftsudgifterne for selve dige-konstruktionen skal fordeles i henhold til den materielle nytteværdi. Udgifterne fordeles i forhold til det bebyggede areal, dvs. andelene fordeles i henhold til det geografiske areal, som de forskellige typer af fast ejendom optager. Fordeling er således følgende:</p> <table><tr><th>Type af fast ejendom</th><th>Andel bebygget areal</th></tr><tr><td>Parcelhuse, nordøst for kommunevejen</td><td>25 %</td></tr><tr><td>Parcelhuse, vest og sydvest for kommunevejen</td><td>41 %</td></tr><tr><td>Detailhandel</td><td>4 %</td></tr><tr><td>Kirke</td><td>2 %</td></tr><tr><td>Campingpladsen</td><td>9 %</td></tr><tr><td>Forsyning</td><td>2 %</td></tr><tr><td>Private veje</td><td>5 %</td></tr><tr><td>Kommunale veje</td><td>12 %</td></tr></table>	Type af fast ejendom	Andel bebygget areal	Parcelhuse, nordøst for kommunevejen	25 %	Parcelhuse, vest og sydvest for kommunevejen	41 %	Detailhandel	4 %	Kirke	2 %	Campingpladsen	9 %	Forsyning	2 %	Private veje	5 %	Kommunale veje	12 %
Type af fast ejendom	Andel bebygget areal																		
Parcelhuse, nordøst for kommunevejen	25 %																		
Parcelhuse, vest og sydvest for kommunevejen	41 %																		
Detailhandel	4 %																		
Kirke	2 %																		
Campingpladsen	9 %																		
Forsyning	2 %																		
Private veje	5 %																		
Kommunale veje	12 %																		

Som beskrevet i Trin 4, har kommunalbestyrelsen besluttet at nedsætte bidraget for parcelhusene nordøst for kommunevejen med 25 %. Reduktionen for parcelhusejerne i den nordøstlige del af byen fordeles blandt parcelhusejerne vest og sydvest for kommunevejen. På baggrund af denne beslutning fordeles de samlede anlægsudgifter for diget på typer af fast ejendom på følgende måde:

Type af fast ejendom	Beløb ekskl. Reduktion (kr.)	Beløb inkl. reduktion (kr.)
Parcelhuse, nordøst for kommunevejen	4.500.000	3.375.000
Parcelhuse, vest og sydvest for kommunevejen	7.380.000	8.505.000
Detailhandel	720.000	720.000
Kirke	360.000	360.000
Campingpladsen	1.620.000	1.620.000
Forsyning	360.000	360.000
Private veje	900.000	900.000
Kommunale veje	2.160.000	2.160.000

Fordeling af bidraget mellem parcelhusejere foretages efter bebygget areal på den pågældende matrikel. Fordelingen af beløbet i relation til private veje sker som én part pr 580 parcelhus.

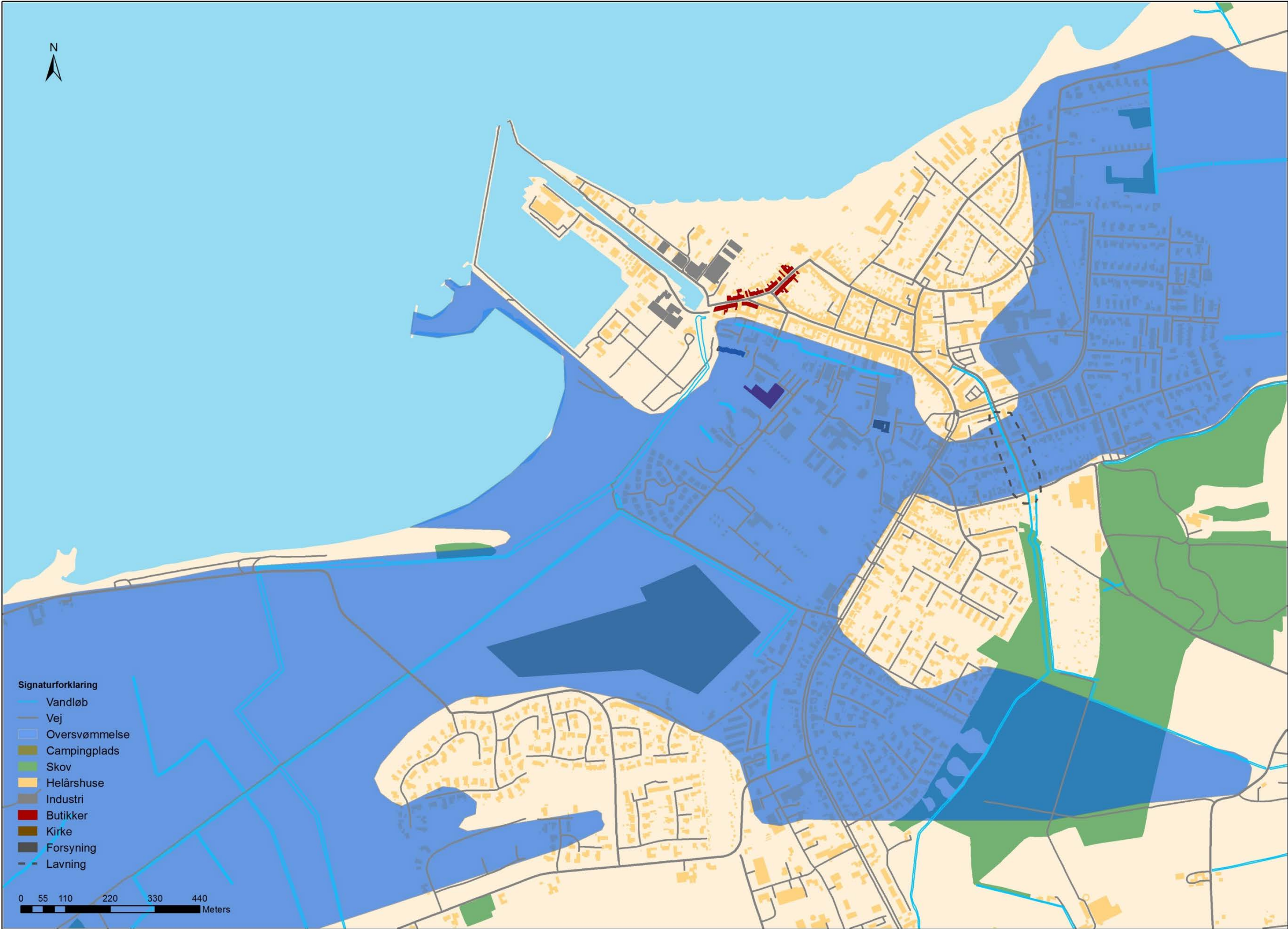
Endeligt bidrag pr. ejer af fast ejendom

For ejere af fast ejendom i form af et parcelhus, der er beliggende nordøst for kommunevejen, betyder det et bidrag på 16.876 til anlægsudgifter (betales én gang) samt et årligt bidrag til driftsudgifter på 13.050 kr. De tilsvarende bidrag for parcelhuse, beliggende vest og sydvest for vejen udgør: 22.383 kr. i engangsbetaling og 11.264 kr. pr. år i driftsudgift.

Bidrag pr. ejer af fast ejendom	Anlægsudgifter [kr.]	Driftsudgifter [kr./år]
Parcelhuse, nordøst for kommunevejen	16.875	13.050
Parcelhuse, vest og sydvest for kommunevejen	22.382	11.264
Detailhandel	720.000	720.000
Kirke	360.000	360.000
Campingpladsen	1.620.000	1.620.000
Forsyning	360.000	360.000
Private veje	900.000	900.000

Kort 1 (situationen i dag)







Case 4 Moderat erosion af område med forholdsvis tæt beboelse

Kysten er en høj klintekyst med en erosionsrate på 1m/år. På kysten er der udført kystbeskyttelse i form af skråningsbeskyttelse af sten samt bølgebrydere.

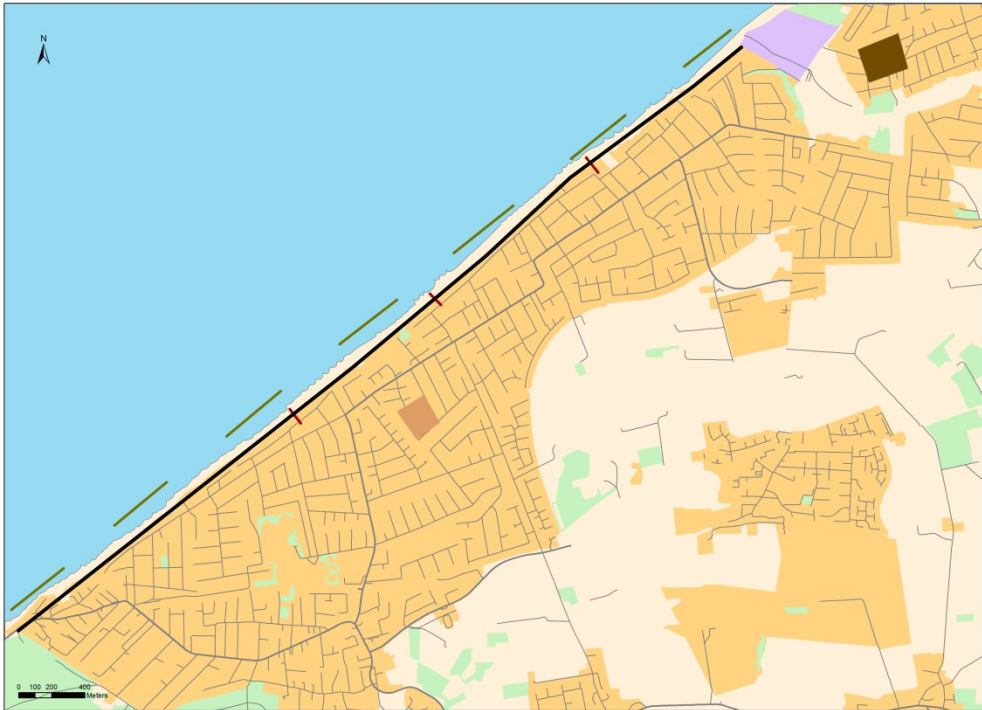
Projektets målsætning er, at kystbeskyttelsen på den 6 km lange strækning skal kunne modstå en vandstand på 2,5 m inklusiv et klimatillæg på 0,5 m i projektets levetid på 50 år.

Projektet omfatter en genopretning af kystprofilet til 1990-niveau ved en initial sandfodring. Hermed vil den gennemsnitslige strandbredde øges fra 5 m til 20 m. Strandbredden vedligeholdes ved gennemførelse af sandfodring hvert tredje år for at kompensere for erosion på strækningen. Herved kan den samlede kystbeskyttelse opfylde målsætningen.

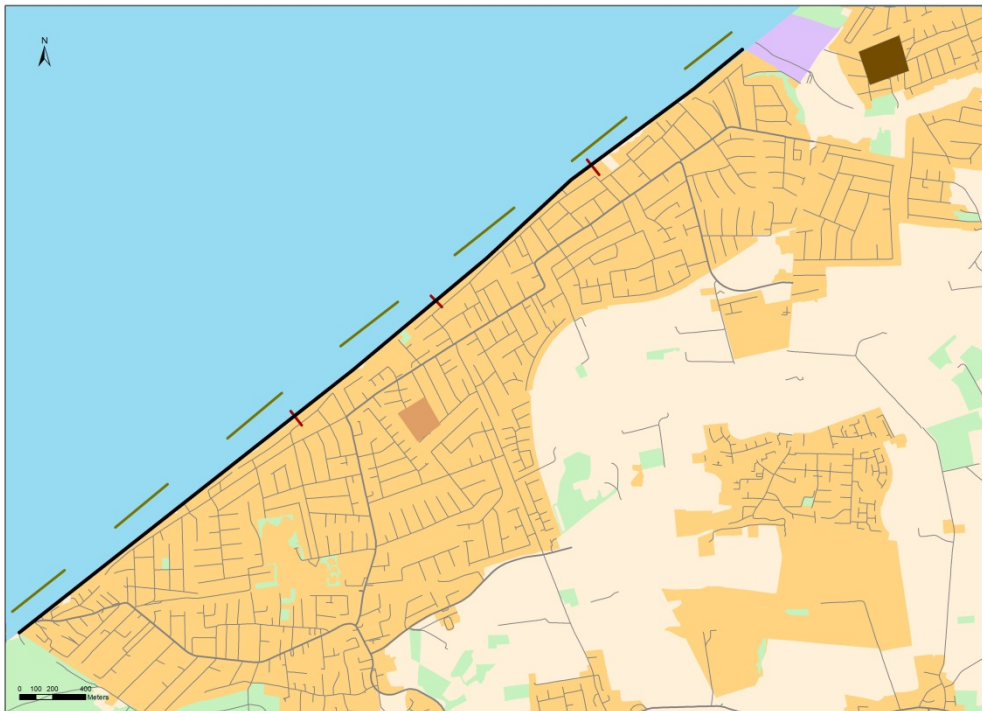
Der er adgang til stranden 3 steder på projektstrækningen. Uden for projektstrækningen er der umiddelbart mulighed for adgang til naturområder, hvor der er adgang til 20 m brede sandstrande.

Området er et stort sommerhusområde, og der er et feriecenter centralt placeret i området, samt en campingplads umiddelbart udenfor området. Der er private fællesveje.

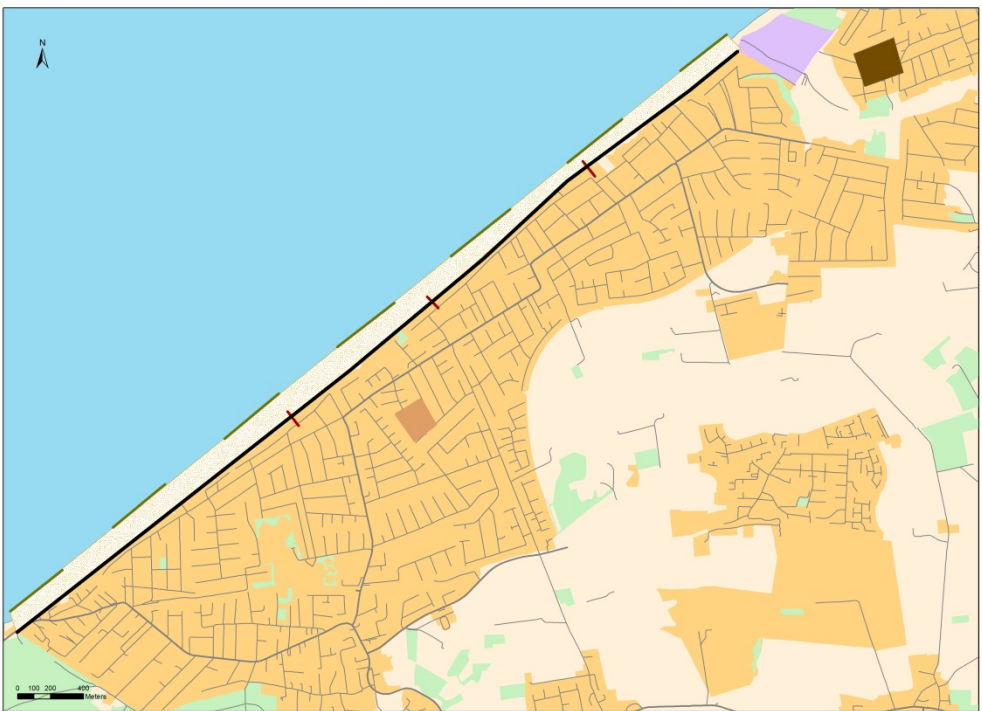
Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (basisscenariet)



Kort 3 (projektscenariet)



Forudsætninger for at benytte processen	<p>Projektets målsætning er, at kystbeskyttelsen på den 6 km lange strækning skal kunne modstå en vandstand på 2,5 m inklusiv et klimatillæg på 0,5 m i projektets levetid på 50 år.</p> <p>Projektet omfatter en genopretning af kystprofilen til 1990-niveau ved en initial sandfodring på 0,3 mio. m³ på hele strækningen. Hermed vil den gennemsnitslige strandbredde øges fra 5 m til 20 m. Strandbredden vedligeholdes ved gennemførelse af sandfodring på 50.000 m³ hvert tredje år for at kompensere for erosion på strækningen. Herved kan den samlede kystbeskyttelse opfylde målsætningen.</p> <p>Der er i forvejen 6 km skråningsbeskyttelse og 30 bølgebrydere på strækningen.</p> <p>Anlægsudgiften er 30 mio. kr.</p> <p>Driftsudgiften er 1,7 mio. kr. pr. år</p>
Trin 1 Fastsat kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid	<p>Basisscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Erosionen vil fortsætte, og sikkerheden vil gradvist reduceres. I løbet af projektets levetid er der stor sandsynlighed for, at kystbeskyttelsen vil kollapse på dele af strækningen under den ønskede vandstand.</p> <p>Bølgebryderne vil gradvist sætte sig i havbunden pga. erosionen, og derved vil deres effekt gradvist reduceres. Derfor fortsættes vedligeholdelsen af disse ved, at der udlægges et lag sten ovenpå bølgebryderne hvert tiende år.</p> <p>Der forventes en reduktion af ejendomsværdierne op til 300m fra kysten, fordi stranden forsvinder på sigt. Der vil sandsynligvis ikke ske skader på husene i løbet af levetiden.</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>På grund af den manglende kystvedligeholdelse reduceres strandbredden til 3 m i gennemsnit, og muligheden for at gå langs med stranden vil forsvinde, fordi stranden vil forsvinde mellem bølgebryderne.</p> <p>Ligeledes vil området rekreative værdi reduceres, fordi muligheden for adgang langs stranden forsvinder. Det vil påvirke ejerne af fast ejendom centralt i området mest, herunder feriecentret.</p> <p>Projektscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Sandfodringen bevirker, at skråningsbeskyttelsen vil være stabil i hele levetiden. Endvidere vil det ikke være nødvendigt at vedligeholde bølgebryderne, fordi initial sandfodringen gør, at havbunden foran disse hæves og vedligeholdes i dette niveau.</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Den rekreative værdi vil blive forbedret, fordi stranden bliver bredere. Det vil fortsat være muligt at færdes langs med stranden.</p>

Trin 2 Fastsat hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi

Materiel nytteværdi:

Det er udelukkende de forreste grundejere, som opnår en materiel nytteværdi af den kystbeskyttende virkning.

Det forventes, at ejerne af fast ejendom op til 300m ind i land kan forvente en ejendomsværdistigning. I begge ender af projektstrækningen vælges det at affase de sidste 300 m langs kysten med hensyn til hvilke ejere af fast ejendom, som opnår en ejendomsværdistigning.

Feriecentret vil kunne opretholde og muligvis øge omsætningen.

Campingpladsens omsætning forventes at være upåvirket, fordi der er mulighed for at bruge stranden udenfor projektområdet.

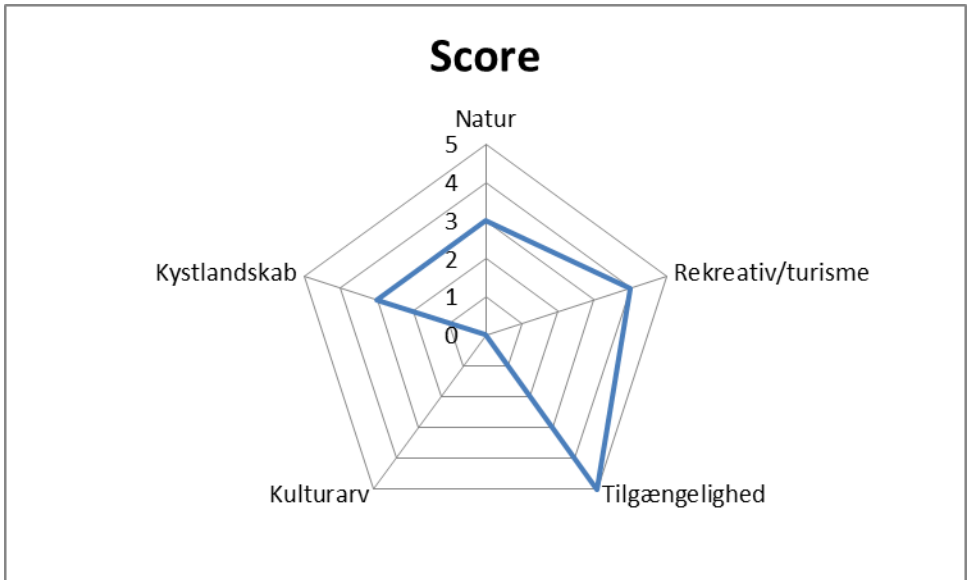
I tabellen nedenfor er vist antallet af huse i området, samt fordelingen ind i land.

Huse	Antal	Enhed
Yderste mod havet	600	huse
[0-100m]	1.500	huse
[100-300m]	2.700	huse
Feriecenter	1	hus

Immateriel nytteværdi:

Sommerhusområdet er 6 km langt og strækker sig op til 1 km ind i land. Der vil være en væsentlig immateriel nytteværdi af, at stranden bliver bredere, og at passage langs stranden fortsat vil være mulig. Kystlandskabet er meget forstyrret af den eksisterende kystbeskyttelse, hvilket projektet delvist råder bod på. Kysten kan markedsføres som en "riviera", hvilket betyder, at kystens turismemæssige værdi vægtes væsentligt. Selvom sommerhusområdet er gammel vægtes kulturarv værdi lavt. Den indbyrdes score/vægtning af de immaterielle værdier er visualiseret i nedenstående spindelvæv.

Det er en udfordring at afgrænse, hvilke ejere af fast ejendom, som vil have præference for at bruge stranden i projektområdet fremfor strandene uden for i begge ender af projektområdet. I dette projekt vælges det, at det er de ejere af fast ejendom, som har en materiel nytteværdi i form af stigende ejendomsværdi, som også har en immateriel nytteværdi.



Trin 3 Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid	<p>Materiel nytteværdi</p> <p>Ved initialfodringen forbedres områdets rekreative værdi øjeblikkeligt og opretholdes over tid.</p> <p>Eftersom den kystbeskyttende effekt er begrænset til de huse, som ligger yderst, er der praktisk taget ingen forskel over tid på, hvilke ejere af fast ejendom, som opnår en kystbeskyttende effekt.</p> <p>Begge forhold gør, at nytteværdien fordeles ensartet over tid.</p> <p>Immateriel nytteværdi</p> <p>Den forøgede strandbredde opnås med det samme. Derfor fordeles den immaterielle nytte ensartet</p>																								
Trin 4 Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk	<p>Materiel nytteværdi</p> <p>Sandfodringens effekt er ensartet langs med kysten. Derfor vælges en ensartet nytteværdi langs kysten.</p> <p>Husene nærmest kysten ligger i varierende afstand fra kysten, mellem 5 og 50 m. Da ejerne af disse huse alle tidligere har investeret i en skråningsbeskyttelse, og sandfodringen vil reducere skaderne på denne for alle ejere af fast ejendom <u>nærmest</u> kysten, vælges også en ensartet skadesmodel ind i land.</p> <p>Projektet vil også bevirke et yderligere materiel nytteværdi i form af en øget ejendomsværdi fordeles ind i land med inspiration fra IFROS fordelingsnøgle for et tilsvarende område, se figuren nedenfor. Til fordelingen anvendes ejendomsværdien fra den offentligt tilgængelig OIS database.(Offentlig Informations System)</p> <div><p>Relativ værdistigning på boliger</p><table><thead><tr><th>Afstand til sandfodring (m)</th><th>Helårsbolig</th><th>Sommerhus</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0,08</td><td>0,35</td></tr><tr><td>50</td><td>0,085</td><td>0,30</td></tr><tr><td>100</td><td>0,06</td><td>0,22</td></tr><tr><td>150</td><td>0,04</td><td>0,15</td></tr><tr><td>200</td><td>0,03</td><td>0,10</td></tr><tr><td>250</td><td>0,01</td><td>0,05</td></tr><tr><td>300</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr></tbody></table></div> <p>De 300 m ind i land inddeles i to områder, 0-100 m fra kysten og 100-300 m fra kysten, fordi der er et knæk på den røde kurve for sommerhuse.</p> <p>Immateriel nytteværdi</p> <p>Kommunen vælger, at gruppen, som har en materiel nytteværdi, er identiske med den, som har en immateriel nytteværdi.</p>	Afstand til sandfodring (m)	Helårsbolig	Sommerhus	0	0,08	0,35	50	0,085	0,30	100	0,06	0,22	150	0,04	0,15	200	0,03	0,10	250	0,01	0,05	300	0,00	0,00
Afstand til sandfodring (m)	Helårsbolig	Sommerhus																							
0	0,08	0,35																							
50	0,085	0,30																							
100	0,06	0,22																							
150	0,04	0,15																							
200	0,03	0,10																							
250	0,01	0,05																							
300	0,00	0,00																							

Nedenstående anlægs- og driftsudgifter skal fordeles ud til den enkelte bidragsyder. Levetiden er 50 år.

Anlægsudgift	30.000.000	kr.
Driftsudgift	85.000.000	kr. i levetiden

Projektet er primært et kystbeskyttelsesprojekt, men der er også et væsentligt element af rekreativ nytteværdi, fordi området er så stort og potentielt set kan benyttes af alle kommunens borgere, samt turister. Kommunen har derfor valgt at betale for 50 % af anlægsudgiften, og 25 % af driftsudgiften, fordelt således:

Anlægsudgift	15.000.000	kr.
Driftsudgift	21.250.000	kr. i levetiden
Sum	36.250.000	kr.

Til fordeling blandt de øvrige ejere af fast ejendom er således:

Anlægsudgift	15.000.000	kr.
Driftsudgift	63.750.000	kr. i levetiden
Sum	78.750.000	kr.

Kommunen vælger at fordele anlægs- og driftsudgifterne ens for de øvrige ejere af fast ejendom.

Kommunen vælger, at fordelingen af materielle og immaterielle nytteværdier følgende: De ejere af fast ejendom, som får materiel nytteværdi, betaler 75 % af udgifterne, men de som får immateriel nytteværdi betaler 25 %, hvilket er de beløb som er vist i næste tabel.

Materiel nytteværdi	59.062.500	kr.
Immateriel nytteværdi	19.687.500	kr. i levetiden
Sum	78.750.000	kr.

Materiel nytteværdi:

Den kystbeskyttende effekt tillægges 80 % af den materielle nytteværdi, og den materielle nytteværdi i form af stigninger i ejendomsprisen tillægges derfor 20 %.

For ejerne af fast ejendom i yderste række, som får den kystbeskyttende effekt, fordeles den materielle nytteværdi efter kystlængdeprincippet (i regneeksemplet nedenfor regnes dog i parter af hensyn til overskueligheden).

Den materielle nytteværdi i form af øget ejendomsværdi fordeles ind i land med udgangspunkt i IFROS fordelingsnøgle for et tilsvarende område, se grafen tidligere. Der regnes i parter, som vist i det følgende.

Feriecentrets materielle nytteværdi fastsættes som 10 kr. pr overnatning, fordi det er sandsynligt, at gæsterne kommer til netop dette feriecenter, fordi der er adgang til stranden, og der er en attraktiv strand at færdes på. Nyttelværdien fastsættes til 100 parter. De øvrige huse tildeles parter efter fordelingsnøglen, som er vist i nedenstående tabel.

Huse	Antal	Enhed	Part	Bemærkning
Yderste	600	huse	600	Fordeles ikke efter kystlængdeprincippet
[0-100m]	1.500	huse	3.000	1 hus = 2 parter fordi de har større stigning i ejendomsværdien
[100-300m]	2.700	huse	2.700	
Feriecenter	1	hus	100	
		Sum	6.400	

De ejere af fast ejendom, som opnår en kystbeskyttende virkning, bidrager med 80 % af den materielle nytteværdi, hvilket fordelt pr. part.er:

Huse	Antal	Enhed	Part	Bidrag kr.	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.
Yderste	600	huse	600	47.250.000	78.750

De resterende 20 % fordeles pr. part.

Husværdistigning	Antal	Enhed	Part	Bidrag kr.	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.
[0-100m]	1500	huse	3.000	6.109.914	4.073
[100-300m]	2700	huse	2.700	5.498.922	2.037
Feriecenter	1	hus	100	203.664	203.664
		Sum	6.400	59.062.500	

Immateriel nytteværdi:

Fordeles efter en part pr. hus, da det ikke kan afgøres, hvem der vil anvende stranden mest.

Huse	Antal	Enhed	Part	Bidrag kr.	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.
[0-100m]	1500	huse	3000	10.183.190	6.789
[100-300m]	2700	huse	2.700	9.164.871	3.394
Feriecenter	1	hus	100	339.440	339.440
		Sum	5.800	19.687.500	

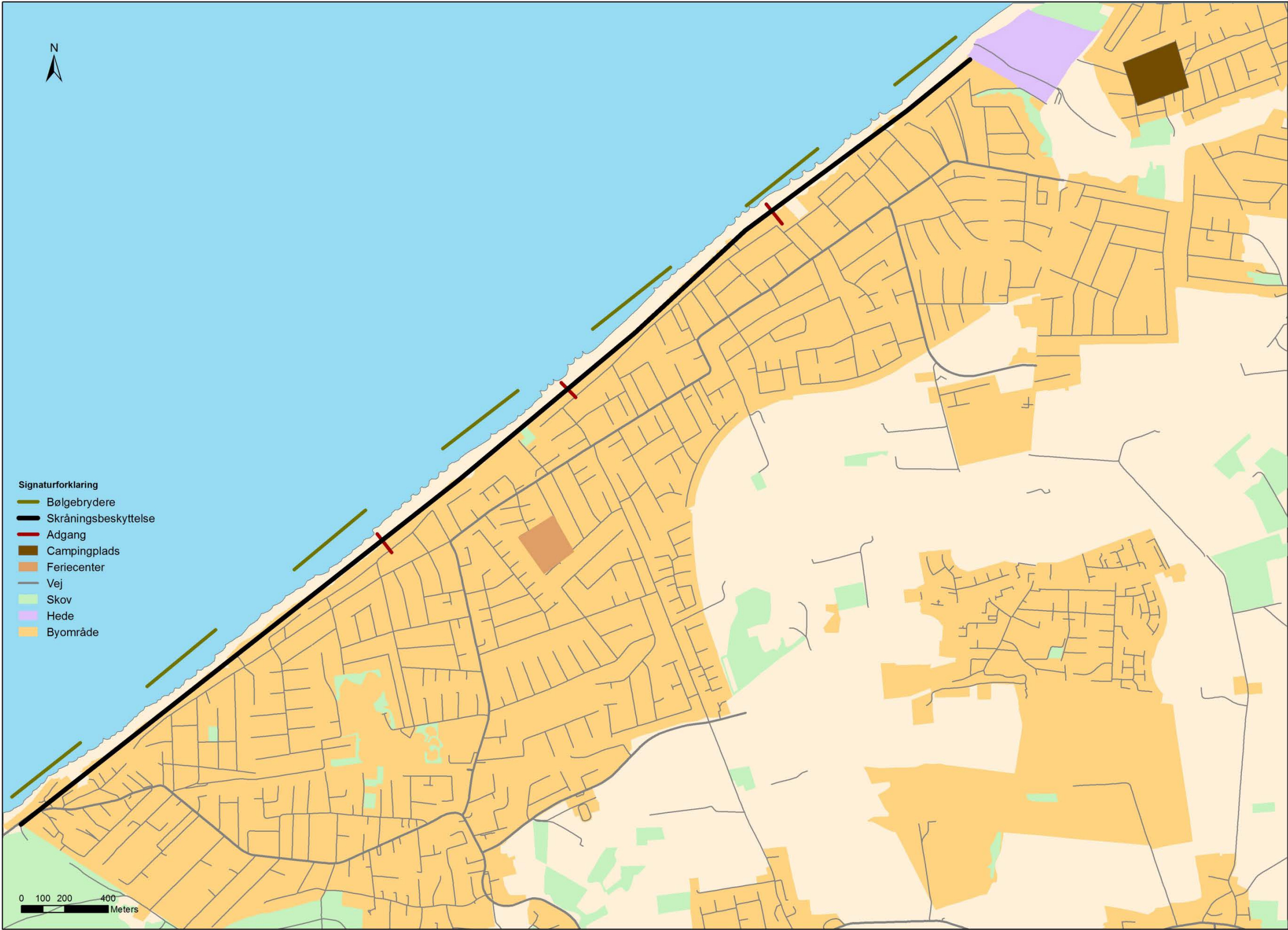
Endeligt bidrag pr. ejer af fast ejendom

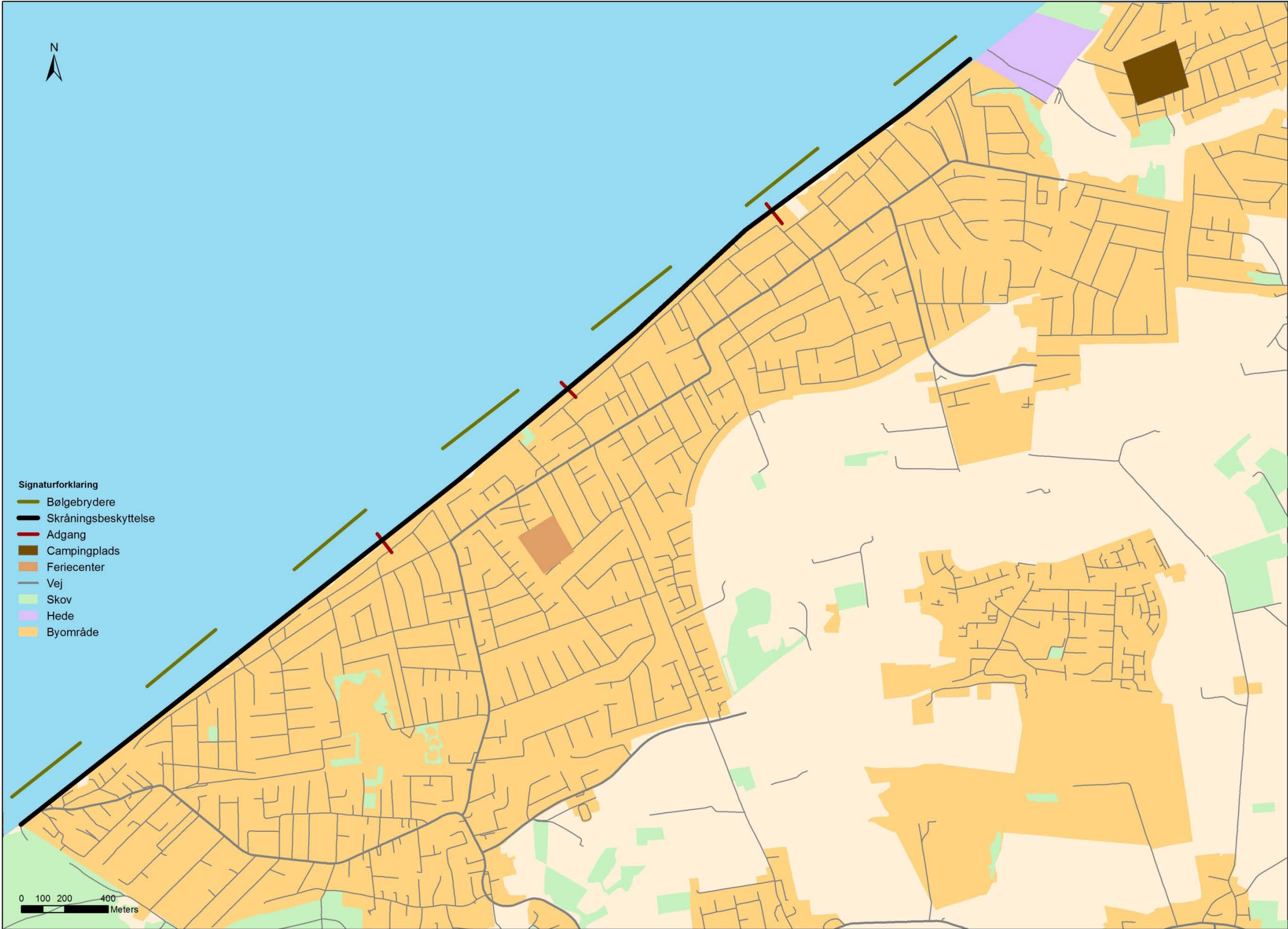
Nu er alle beløb fordelt efter et partsprincip. Til sidst regnes det ud, hvad hver enkelt ejer af fast ejendoms skal bidrage med i alt i projektets levetid.

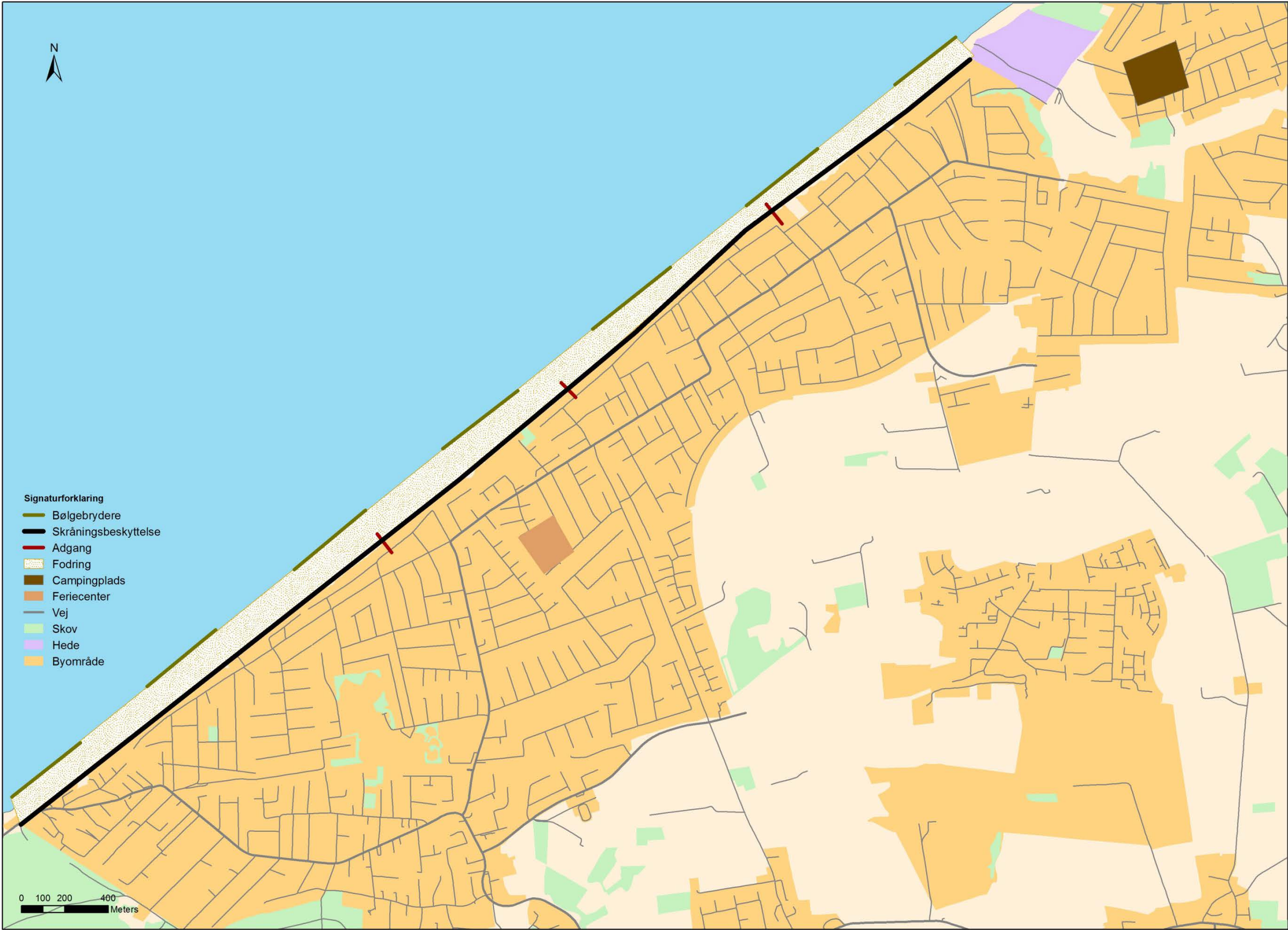
Ejer af fast ejendom	Antal	Bidrag pr. ejer af fast ejendom (kr.)	
Kommune	1	36.250.000	
Huse			
Yderst	600	89.612	
[0-100m]	900	10.862	Yderste 600
[100-300m]	2700	5.431	
Feriecenter	1	543.103	

Det betyder eksempelvis, at en ejer af fast ejendom i form af et hus i yderste række mod vandet i alt skal bidrage med 89.612 kr. fordelt over projektets 50 årige levetid – eller ca. 1800 kr. om året svarende til knap150 kr. om måneden.

Kort 1 (situationen i dag)







Case 5 Stor erosion af område med sommerhuse

Området ligger ud til en erosionskyst. Der er en forholdsvis stor erosion på gennemsnitligt 2 m/år. Endvidere har man oplevet, at der under en voldsom storm er eroderet op til 5 m enkelte steder på strækningen. Området består af sommerhuse, helårshuse, et lille bycentrum med butikker, restauranter, vandværk og badehotel. Mange turister kommer til området hvert år pga. de gode badeforhold og den brede strand.

Der er ikke kystbeskyttelse i dag.

En hotelejer og nogle sommerhusejere har anmodet kommunen om at igangsætte en kapitel 1a-sag.

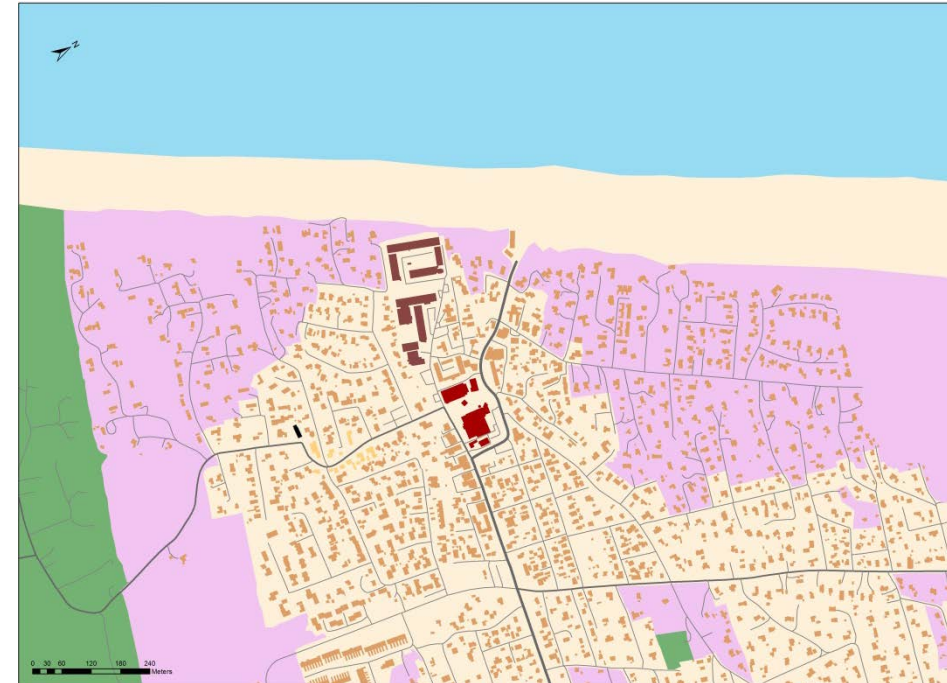
Områdets kyststrækning ca. 1600 m. Skrænthøjde er ca. 8 m DVR90. Vanddybden, hvor bølgerne bryder, er 6 m.

Projektet omfatter strandfodring, som modvirker erosion.

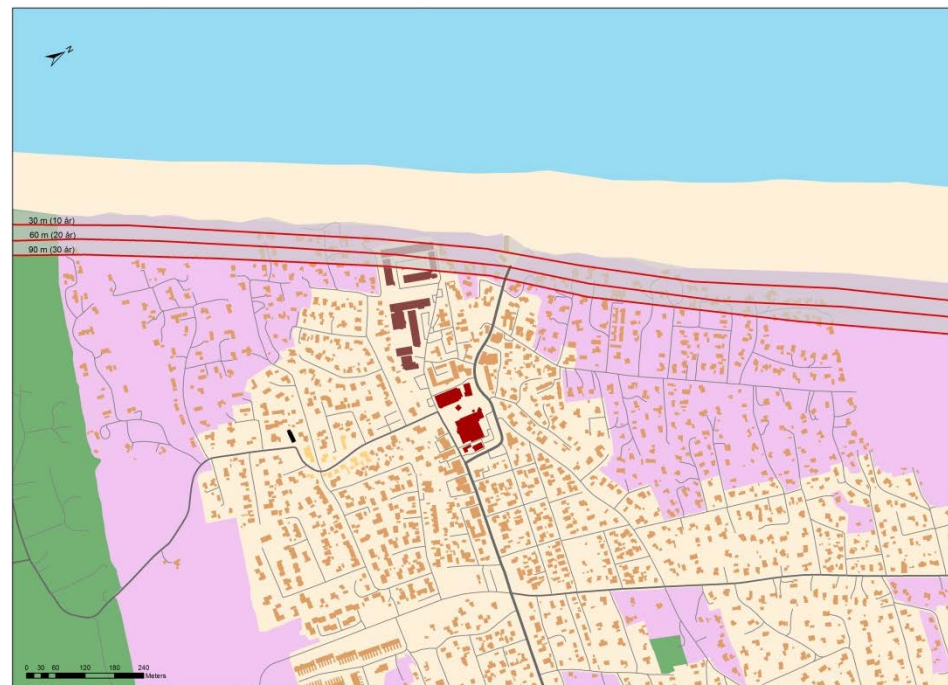
Der er flere steder, hvor der er adgang til stranden. De fleste benytter dog adgangen ved byen.

Målsætningen er at stoppe erosionen i forhold til i dag.

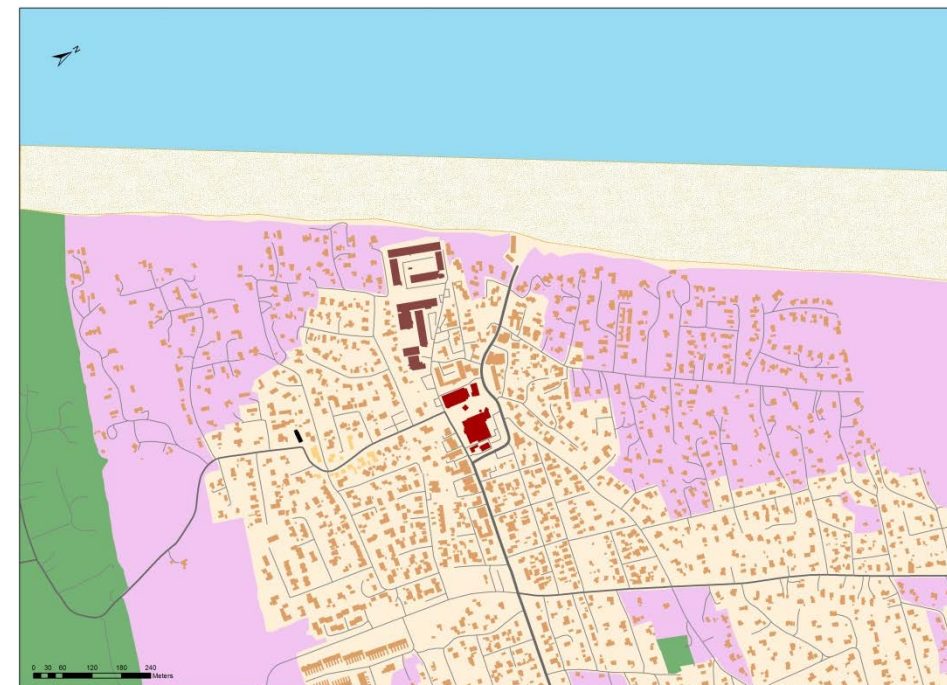
Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (basisscenalet)



Kort 3 (projektscaenariet)



<p>Forudsætninger for at benytte processen</p>	<p>Området ligger ud til en erosionskyst. Den kroniske erosion er gennemsnitlig 2 m/år. Endvidere har man oplevet, at der under en voldsom storm er eroderet op til 5 m enkelte steder på strækningen. Området består af sommerhuse, helårshuse, et lille bycentrum med butikker, restauranter, vandværk og badehotel. Mange turister kommer til området hvert år på grund af de gode og brede badestrand.</p> <p>Der er ikke kystbeskyttelse i dag.</p> <p>Områdets kyststrækning er ca. 1600 m. Skrænthøjde er ca. 8 m DVR90. Vanddybde, hvor bølgerne bryder, er 6 m.</p> <p>Målsætningen er at stoppe erosionen i forhold til i dag. Levetiden er fastsat til 30 år.</p> <p>Samlet fodringsmængde: 30 år x (8 m + 6 m) x 2 m/år x 1.600 m = 1.3 mio. m³</p> <p>Det antages, at sedimentet koster 40 kr. pr. m³: Det betyder en samlet sandfodringsudgift over de 30 år på: 40 kr./m³ x 1.344.000 m³ = 54 mio. kr.</p> <p>Fodringsinterval er hvert tredje år: 5,4 mio. kr. pr. gang.</p>
<p>Trin 1 Fastsat kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid</p>	<p>Basisscenarie</p> <p>Strandbredden vil være den samme. Denne bredde vil opretholdes, da der ikke er hård kystbeskyttelse. Kysten parallelforskydes dog indad.</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>På sigt kan sommerhusene og badhotellet tæt på kysten falde ned fra skrænten.</p> <p>Veje og forsyningsledninger bliver ødelagte.</p> <p>Der er hyppigt reparationer på trappe og nedkørsel til stranden.</p> <p>Turister vil dog fortsat besøge området, da der er en bred strand.</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Beboere tæt på kysten føler sig utrygge, da de ikke ved, om den næste voldsomme storm kan medføre skade på deres ejendom.</p> <p>Projektscenarie</p> <p>Materielle effekter</p> <p>Der vil ikke være skader på sommerhuse, veje, badhotellet og forsyningsledninger.</p> <p>Sparede udgifter til reparationer af veje og nedkørsel.</p> <p>Turister besøger fortsat området, da der er en bred strand som i basisscenariet.</p> <p>Immaterielle effekter</p> <p>Beboerne i området føler sig trygge.</p>

Trin 2 Fastsæt hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi af projektet	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Bygninger: Sommerhuse, badehotel</p> <p>Infrastruktur: Veje, adgangsvej og trappe</p> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>Kommunen vurderer, at der ikke er en immateriel nytteværdi. Sandfodringen foretages som et rent kystbeskyttelsesprojekt.</p>																																																																																																				
Trin 3 Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid	<p>Kommunen vurderer, at der i forhold til de ejere af fast ejendom, der opnår beskyttelse, skal vælges en ensartet nytteværdi over tid, idet den materielle effekt ved sandfodringen kun rækker kort ind i land i levetiden.</p>																																																																																																				
Trin 4 Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Kommunen har overvejet to løsninger. Løsning 1 er, at alle huse indenfor en afstand på 90 m fra kysten (3 m erosion over 30 års levetid) betaler det samme i forhold til ejendomsværdien. Løsning 2 er, at der differentieres ind i land; fordelt på følgende afstandszoner: [0-30 m], [30-60 m] og [60-90 m]. Kommunen beslutter sig for løsning 2, idet huse indenfor 0-30 m får størst materiel nytteværdi af projektet.</p> <table><tr><td>Type</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Afstand fra kysten (m)</td><td>[0-30]</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Bygninger</td><td>Ejer af fast ejendom</td><td>Antal</td><td>Enhed</td></tr><tr><td>Sommerhuse</td><td>Private</td><td>3</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Badehotel</td><td>Private</td><td>-</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Redningshus</td><td>Kommune</td><td>1</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Infrastruktur</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Veje</td><td>Kommune</td><td>50</td><td>m</td></tr><tr><td>Adgangsvej/nedkørsel</td><td>Kommune</td><td>1</td><td>Stk</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Afstand fra kysten (m)</td><td>[30-60]</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Bygninger</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sommerhuse</td><td>Private</td><td>23</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Badehotel*</td><td>Private</td><td>1</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Infrastruktur</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Veje</td><td>Kommune</td><td>300</td><td>m</td></tr><tr><td>Adgangsvej/nedkørsel</td><td>Kommune</td><td>-</td><td>Stk</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Afstand fra kysten (m)</td><td>[60-90]</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Bygninger</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sommerhuse</td><td>Private</td><td>38</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Badehotel*</td><td>Private</td><td>1</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Infrastruktur</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Veje</td><td>Kommune</td><td>150</td><td>m</td></tr><tr><td>Adgangsvej/nedkørsel</td><td>Kommune</td><td>-</td><td></td></tr></table> <p>*Samme badehotel, men disse bygninger ligger i30-90 meters afstand fra kysten.</p>	Type				Afstand fra kysten (m)	[0-30]			Bygninger	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Sommerhuse	Private	3	Bygning	Badehotel	Private	-	Bygning	Redningshus	Kommune	1	Bygning	Infrastruktur				Veje	Kommune	50	m	Adgangsvej/nedkørsel	Kommune	1	Stk					Afstand fra kysten (m)	[30-60]			Bygninger				Sommerhuse	Private	23	Bygning	Badehotel*	Private	1	Bygning	Infrastruktur				Veje	Kommune	300	m	Adgangsvej/nedkørsel	Kommune	-	Stk					Afstand fra kysten (m)	[60-90]			Bygninger				Sommerhuse	Private	38	Bygning	Badehotel*	Private	1	Bygning	Infrastruktur				Veje	Kommune	150	m	Adgangsvej/nedkørsel	Kommune	-	
Type																																																																																																					
Afstand fra kysten (m)	[0-30]																																																																																																				
Bygninger	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed																																																																																																		
Sommerhuse	Private	3	Bygning																																																																																																		
Badehotel	Private	-	Bygning																																																																																																		
Redningshus	Kommune	1	Bygning																																																																																																		
Infrastruktur																																																																																																					
Veje	Kommune	50	m																																																																																																		
Adgangsvej/nedkørsel	Kommune	1	Stk																																																																																																		
Afstand fra kysten (m)	[30-60]																																																																																																				
Bygninger																																																																																																					
Sommerhuse	Private	23	Bygning																																																																																																		
Badehotel*	Private	1	Bygning																																																																																																		
Infrastruktur																																																																																																					
Veje	Kommune	300	m																																																																																																		
Adgangsvej/nedkørsel	Kommune	-	Stk																																																																																																		
Afstand fra kysten (m)	[60-90]																																																																																																				
Bygninger																																																																																																					
Sommerhuse	Private	38	Bygning																																																																																																		
Badehotel*	Private	1	Bygning																																																																																																		
Infrastruktur																																																																																																					
Veje	Kommune	150	m																																																																																																		
Adgangsvej/nedkørsel	Kommune	-																																																																																																			

Trin 5
Fastsæt bidragsfordelingsmodel

For at kommunen kan beregne, hvor meget den enkelte ejer af fast ejendom skal betale, anvender kommunen en partsmodel, hvor det antages, at 1 part svarer til 1 mio. kr. af ejendomsværdien.

I trin 4 fastlagde kommunen, at nytteværdien skulle differentieres ind i land i afstandene [0-30], [30-60] og [60-90] m fra kysten. Med det udgangspunkt vurderer kommunen, at ejere af fast ejendom, der bor i en afstand fra [0-30] m fra kysten får størst nytteværdi. Derfor fastsætter kommunen, at de skal betale tre gange så meget i bidrag, som dem, der bor i en afstand [60-90] m fra kysten, mens de, der bor [30-60] m fra kysten, skal betale dobbelt så meget. Det betyder, at hvis en ejendomsværdi er på 1 mio. kr., så vil denne ejendom, få tillagt 3 parter, hvis den ligger i yderste zone, 2 parter i mellemste zone og 1 part i inderste zone.

For at beregne det samlede antal parter finder kommunen ejendomsværdierne på de faste ejendomme inden for afstanden 0-90 m fra kysten. Herefter vægtes disse ejendomsværdier med henholdsvis 3, 2 og 1 afhængig af beliggenhed. Dette giver 190 parter i alt. Den samlede udgift på 54mio. kr. skal fordeles blandt parterne. 1 part svarer dermed til ca. 284.000 kr.

Nedenstående tabel viser et eksempel på en bidragsfordeling. Beregningen for alle faste ejendomme er ikke vist, men tabellen viser et uddrag af, hvad ejendommene inden for [0-30]m, [30-60]m og [60-90]m skal betale. Tabellen skal synliggøre, at variationen i bidragsfordelingen afhænger af ejendomsværdi og afstand fra kysten.

Sommerhusene har forskellige ejendomsværdier. I tabellen vises eksempler på bl.a. den mindste (sommerhus 3), mellemste (sommerhus 2) og højeste (sommerhus 1) ejendomsværdi af forskellige sommerhuse inden for de tre zoner.

Endeligt bidrag pr. ejer af fast ejendom

Beregningseksempel. I området, der ligger 30-60 m fra kysten, er den laveste ejendomsværdi for et sommerhus 1.2 mio. kr. Da sommerhuset ligger 30-60 m fra kysten tildeles (2 x 1,2 = 2,4 parter). Sommerhuset skal dermed betale:
2,4 parter x 54 mio. /190 parter = 682.000. kr.

Afstand fra kysten (m) til fast ejendom	Ejendomsværdi/ Sparede skader (kr.)	Antal parter I alt	Bidrag pr. ejer af fast ejendom (kr.) over 30 år
[0-30]			
Sommerhus 1	2.850.000	8,55	2.418.780
Sommerhus 2	2.300.000	6,90	1.951.998
Sommerhus 3	1.350.000	4,05	1.145.738
Veje (50)	30.000*	0,03	9.336
Adgangsvej/ Nedkørsel	750000	0,30	84.869
Redningshus	750.000	2,25	636.521
[30-60]			
Sommerhus 1	2.550000	5,10	1.442.781
Sommerhus 2	1.750.000	3,50	990.144
Sommerhus 3	1.200.000	2,40	678.956
Badehotel	5.000000*	10,0	2.828.982
Veje (300)	6000	0,12	33.848
[60-90]			
Sommerhus 1	2.550.000	2,55	721.390
Sommerhus 2	1.750.000	1,75	495.072
Sommerhus 3	1.200.000	1,20	339.478
Badehotel	3.000.000*	3,00	848.695
Veje (300)	30.000*	0,03	8.487

*sparede skader

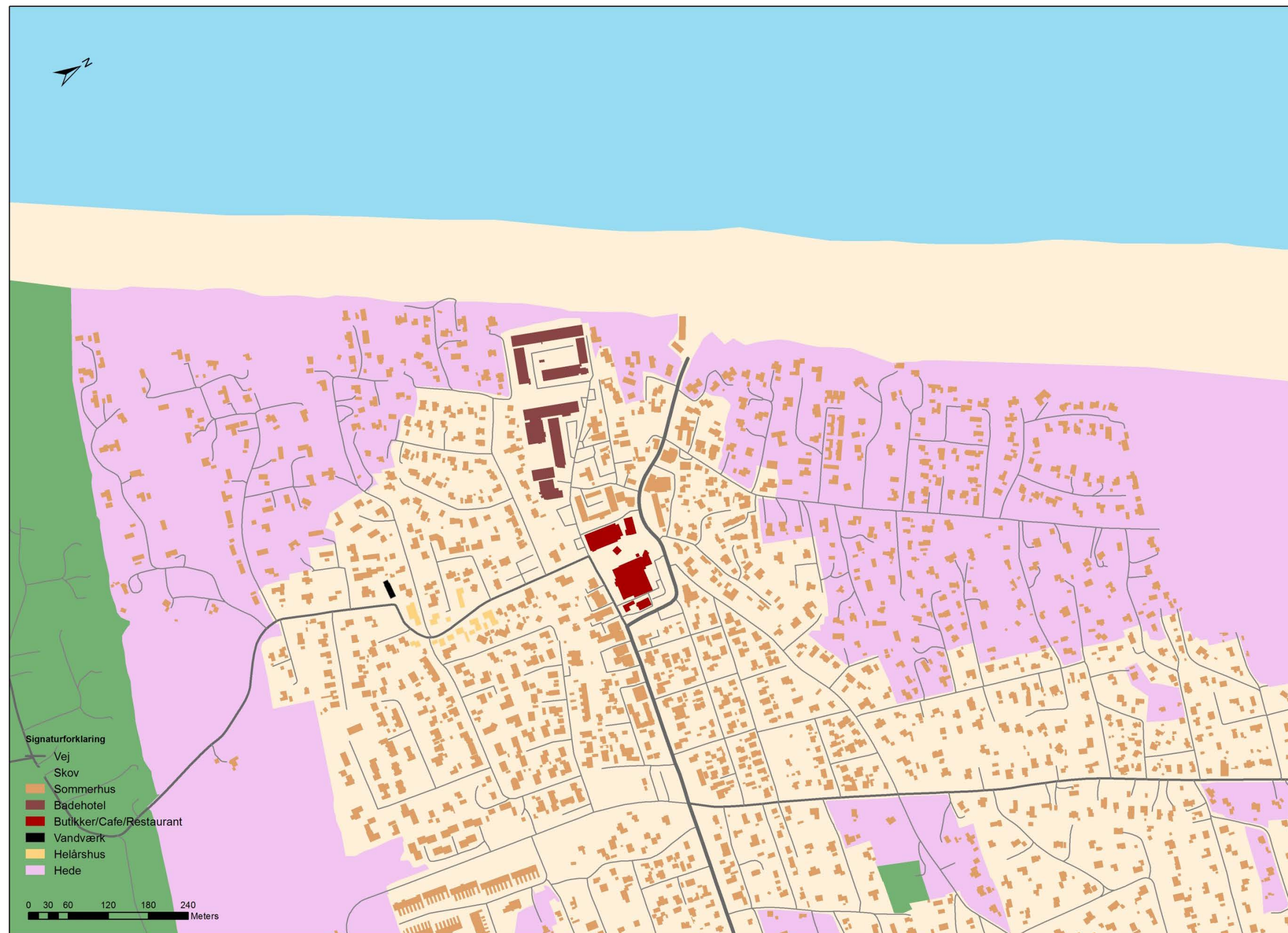
Såfremt kommunen træffer afgørelse om at inddrage forsyningen (vand, kloak og elforsyning), kan man gøre det ved at undersøge, hvilke skader /reparationer de sparer på de 30 år, som er projektets levetid. Dette afhænger af de lokale forhold.

Kommunen kan også vælge at bidrage til beskyttelsen, hvis området anvendes som storturistområde eller lignende.

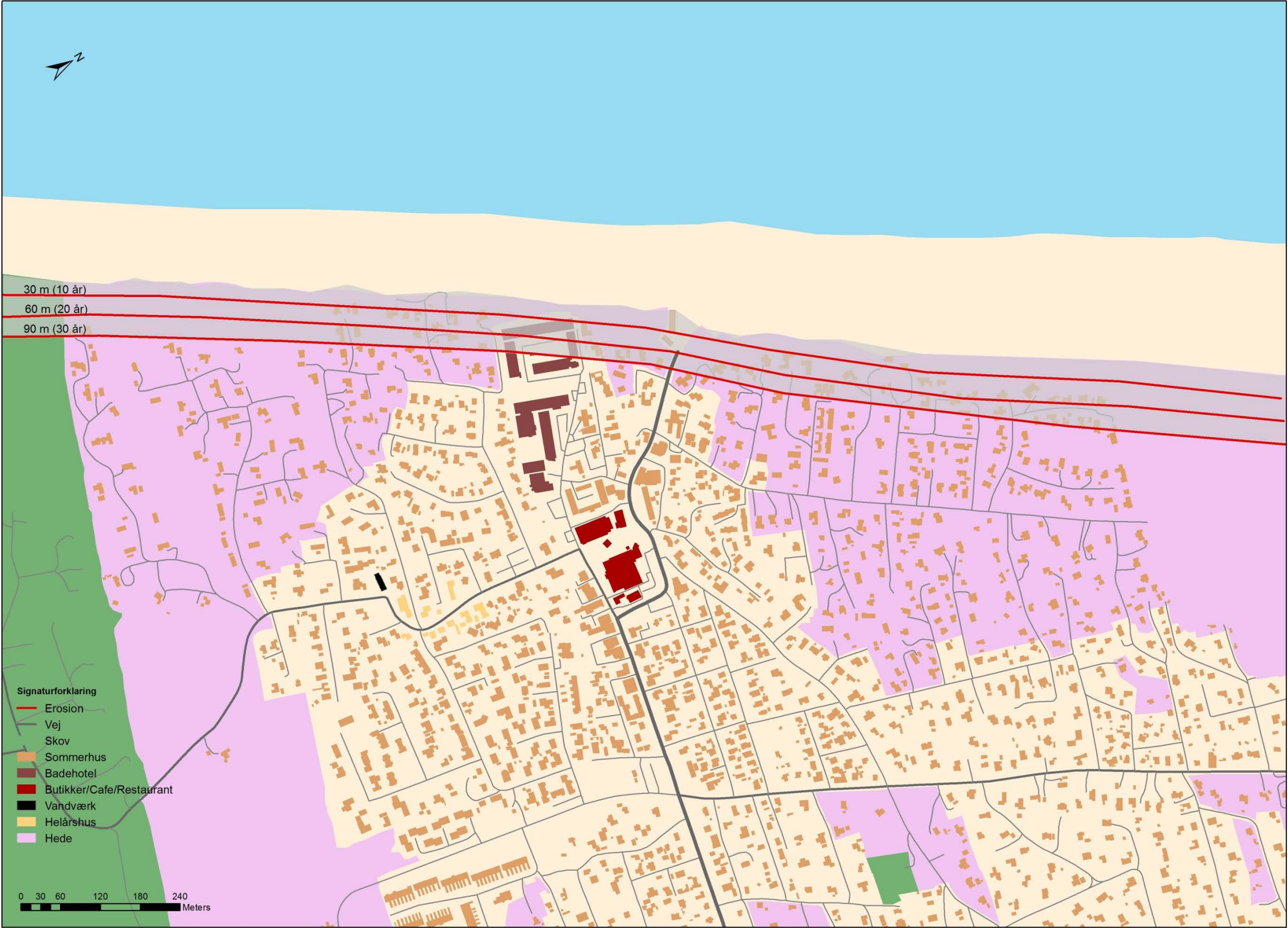
Det fremgår af tabellen ovenfor, at det endelige samlede bidrag for den enkelte ejer af fast ejendom i form af et sommerhus, fordelt over 30 år kan ligge mellem ca. 2 mio.kr., som svarer til 5.500 om måneden, og ca. 8000 kr., som svarer til et månedligt

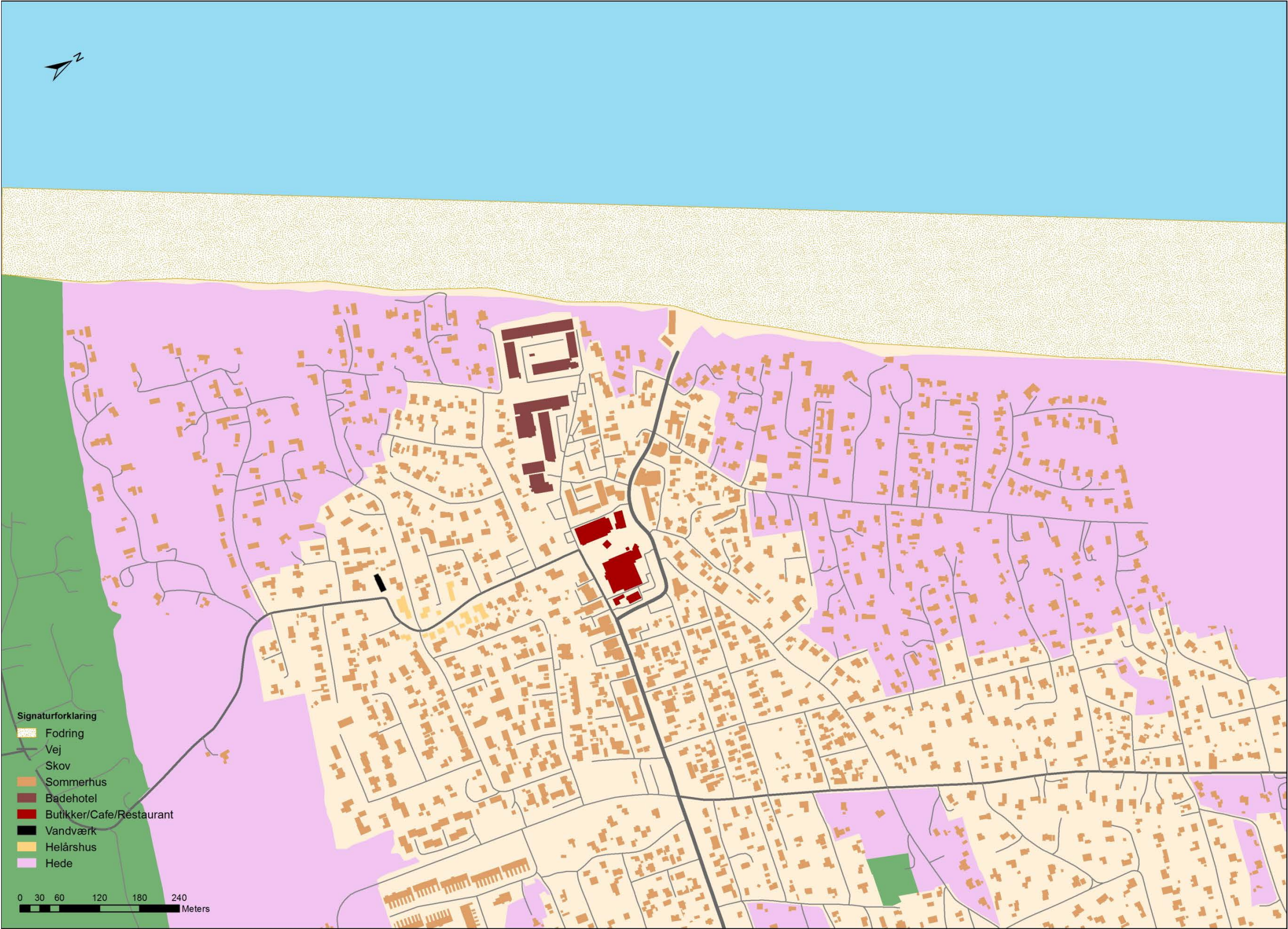
	bidrag på godt 20 kr. om måneden.
--	-----------------------------------

Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (Basisscenariet)





Case 6 Moderat erosion og oversvømmelse af beboet område

Et sommerhusområde på en smal landtange er truet af oversvømmelse i dag. Sommerhusområdet er flere gange blevet oversvømmet i fortiden. Oversvømmelseshændelserne har skabt en stor utryghed hos sommerhusejerne, som delvis er helårsboende i deres sommerhus.

Sommerhusområdet omfatter i alt omkring 225 sommerhuse, hvoraf 95 sommerhuse regelmæssigt er blevet oversvømmet. Adgangen til sommerhusene sker via grusveje. Mellem sommerhusene og havet befinder sig et lavtliggende fællesareal med en høj andel af sivbevoksning. I hele sommerhusområdet kan der måles et højt grundvandsspejl, som også medfører oversvømmelser fra grundvandet i perioder. Allerede efter 1-2 dages regn kan der observeres arealer, som er oversvømmet og hvor der kan gå op til to uger, inden vandet er sivet ned i undergrunden.

Sommerhusejerne har henvendt sig til kommunen og har anmodet om, at kommunen iværksætter en kystbeskyttelsessag for at beskytte området mod fremtidige oversvømmelser. I forbindelse med skitseprojektering er der opstået en del diskussioner om, hvor et dige skal placeres. Det aktuelle foreliggende skitseprojekt omfatter en fremskudt placering af diget på den nordlige delstrækning. Dette på trods af at det medfører højere anlægsudgifter i forhold til selve dige-konstruktionen og yderligere kystbeskyttelse i forbindelse med en gennemsnitlig kysttilbagerykning på omkring 0,5 m om året. Projektet omfatter et 900 m langt havdige, 7 bølgebrydere og regelmæssige sandfodringer for at kompensere for læsideerosionen syd for bølgebryderne.

I forhold til andre kystbeskyttelsessager, har sommerhusejerne i denne case selv organiseret alt planlægningsarbejde. Efter deres anmodning til kommunen om at iværksætte en kystbeskyttelsessag, har sommerhusejerne oprettet en arbejdsgruppe, som står for alt planlægning. Det er også denne arbejdsgruppe, som har benyttet sig af foreliggende Vejledning til Bidragsfordeling og har ved hjælp af de 5 trin fastlagt den følgende bidragsfordeling. Projektet samt bidragsfordelingen skal vedtages af kommunalbestyrelsen.

Målsætning: Da der er tale om beskyttelse af et sommerhusområde, som også er udfordret af en oversvømmelsesrisiko fra grundvandet, er der valgt en kort levetid på 25 år for projektet. Sommerhusejerne ønsker således at beskytte sig mod en 50-års hændelse i 2042. Dette svarer til en vandstand på omkring 1,75 meter DVR90, hvor der er taget højde for landhævning, lokale sætninger og tillæg for bølger.

Kort 2 (basisscenariet)



Kort 1 (situationen i dag)



Kort 3 (projektscenariet)



<p>Forudsætninger for at benytte processen</p>	<p>Området er ikke beskyttet mod oversvømmelse i dag.</p> <p>Projektets målsætning er at beskytte sommerhusområdet imod en 50-års hændelse i 2042. Dette svarer til en vandstand på omkring 1,75 meter DVR90. Hertil etableres et 0,9 km lang dige. Der er valgt en fremskudt placering af diget på den nordlige delstrækning. For at reducere bølgepåvirkningen på diget under stormhændelser og for at reducere kysttilbagerykningen foran diget har borgerne valgt at etablere syv bølgebrydere på den nordlige delstrækning. Det er et udtrykkeligt ønske fra sommerhusejerne i første række, idet de ikke ønsker at miste havudsigten. For at kompensere for læsideerosionen syd for bølgebryderne, omfatter projektet også regelmæssige strandfodringer.</p> <p>Levetiden for projektet er fastsat til 25 år, fordi der er stor usikkerhed omkring udvikling af det lokale grundvandsspejl. Borgerne har indhentet to vurderinger af grundvandets udvikling over tid, hvor den ene af analyserne viser en forøget risiko for, at sommerområdet drukner med tiden på grund af et stigende grundvandsspejl.</p> <p>Anlægsudgiften for diget er overslagsmæssigt beregnet til 5,5 mio. kr. Bølgebryderne har en anlægsudgift på 4,3 mio. kr. Den samlede anlægsudgift for diget og bølgebrydere er således 9,8 mio. kr. Driftsudgifter for diget og bølgebrydere over 25 år er estimeret til 25.000 kr. pr. år i gennemsnit, dvs. i alt til 575.000 kr. Yderligere skal der gennemføres regelmæssige strandfodringer på en 160 m lang strækning syd for bølgebryderne for at kompensere for læsideerosion. Der fodres med omkring 12 m³ hver femte år. Udgifterne til strandfodringen beløber sig til 185.000 kr. pr. fodring. I projektets levetid er der indregnet fire strandfodringer med en samlet udgift på 740.000 kr.</p>
<p>Trin 1</p> <p>Fastsæt kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid</p>	<p>Basisscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Uden etablering af højvandsbeskyttelsen vil der være en stor risiko for oversvømmelser med skader i en stor del af sommerhusområdet. Fremtidige oversvømmelser vil medføre skader på 95 sommerhuse.</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Ifølge de tidligere oversvømmelseshændelser er der allerede i dag en stor utryghed blandt sommerhusejerne. Denne utryghed vil blive forøget i fremtiden og kan resultere i, at sommerhusejerne ønsker at forlade området permanent og sætter deres sommerhus til salg. Salget af sommerhusene vil dog være påvirket af områdets negative omdømme med de mange oversvømmelser. Det vil generelt være vanskeligt at afsætte sommerhuse, som ligger i et område, der regelmæssigt bliver oversvømmet.</p> <p>Projektsценarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Diget vil i projektets levetid kunne modstå en vandstand på omkring 1,75 m DVR90 svarende til en 50-års vandstand i 2042.</p> <p>Som følge af højvandsbeskyttelsesprojektet vil der være sparede skader på sommerhusene. Oversvømmelsesfaren fra grundvandet forbliver dog som en ubekendt faktor og er derfor en fare, som skal observeres i projektets levetid.</p> <p>Diget placeres på den nordlige delstrækning tæt på vandet. Dette er et udtrykkeligt ønske fra sommerhusejerne i første række, idet de ikke ønsker at miste havudsigten. For at beskytte diget mod bølgeangreb og kysterosion, etableres syv bølgebrydere foran diget. Bølgebrydere vil lokalt nedsætte bølgepåvirkningen af diget og stranden og herigennem reducere kysttilbagerykningen på den nordlige delstrækning. Syd for bølgebryderne vil der opstå læsideerosion, som der skal kompenseres for ved hjælp af regelmæssige fodringer.</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Projektet vil give tryghed for borgere i det oversvømmelsestruede område. Området bibeholder sit positive omdømme og handelen med sommerhuse vil fortsat være mulig.</p> <p>Resultatet af dette trin er, at de materielle og immaterielle nettoeffekter af kystbeskyttelsesprojektet er fastlagt.</p>
<p>Trin 2</p> <p>Fastsæt hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi af projektet</p>	<p>På baggrund af de materielle og immaterielle nettoeffekter fra trin 1 fastlægges det nu, hvilke ejere af fast ejendom inden for det oversvømmelsesramte område, der har en nytteværdi af disse effekter. Nytteværdien opdeles i materiel og immateriel.</p>

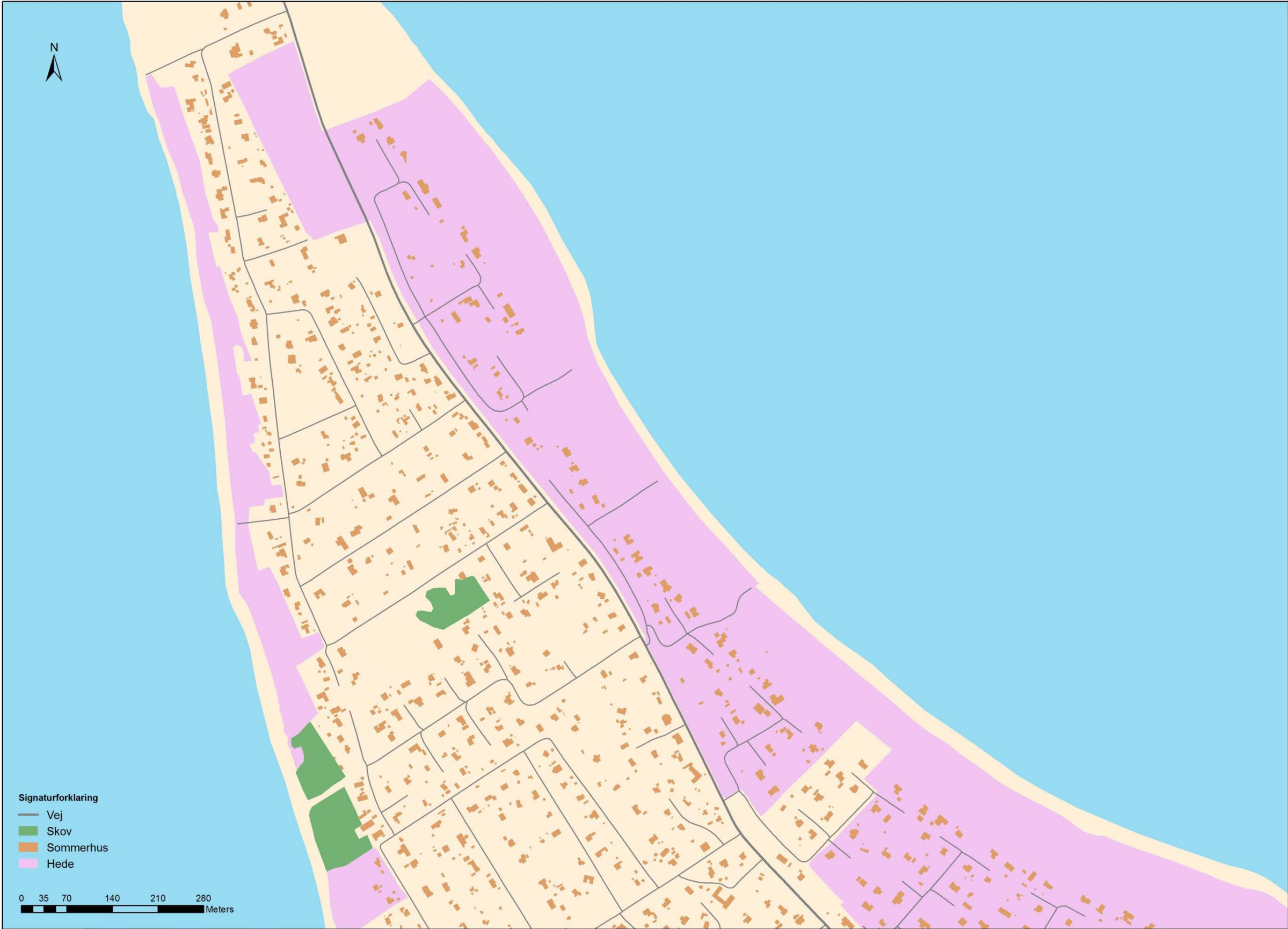
	<div>Materiel nytteværdi:</div> <table><tr><th>Type</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th></tr><tr><td>Bygninger:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sommerhuse</td><td>Private</td><td>95</td><td>bygning</td></tr><tr><td>Infrastruktur:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Private veje</td><td>Private</td><td>2,5</td><td>km</td></tr></table> <div>Immateriel nytteværdi:</div> <p>Ejerne af fast ejendom) har valgt at se bort fra fastlæggelsen af immateriel nytteværdi i projektet.</p>	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Bygninger:				Sommerhuse	Private	95	bygning	Infrastruktur:				Private veje	Private	2,5	km
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed																		
Bygninger:																					
Sommerhuse	Private	95	bygning																		
Infrastruktur:																					
Private veje	Private	2,5	km																		
Trin 3	<div>Materiel nytteværdi:</div> <p>Ejerne af fast ejendom vælger en ensartet fordeling af nytteværdien over tid, fordi der ikke umiddelbart kan beregnes, hvornår områderne bliver oversvømmet set over de næste 25 år.</p> <div>Immateriel nytteværdi:</div> <p>Er ikke fastlagt.</p>																				
Trin 4	<div>Materiel nytte:</div> <p>Ejerne af fast ejendom vælger en ensartet fordeling over området uden hensyntagen på oversvømmelsesdybden eller terrænkoten.</p> <div>Immateriel nytteværdi:</div> <p>Er ikke fastlagt.</p>																				
Trin 5	<p>Der vælges samme fordelingsmodel for anlægs- og driftsudgifterne. Følgende beløb skal fordeles:</p> <p>Anlægsudgifter, diget: 5,5 mio. kr.</p> <p>Anlægsudgifter, bølgebrydere: 4,3 mio. kr.</p> <p>Driftsudgifterne samlet over projektets levetid fordels over kystbeskyttelseselementerne som følgende:</p> <p>Diget: 402.000 kr.</p> <p>Bølgebrydere: 173.000 kr.</p> <p>Strandfodring: 740.000 kr.</p> <p>Ejerne af fast ejendom vælger en simpel partsmodel, hver matrikel tildeles en part. Partsmodellen anvendes dog kun til fordeling af anlægs- og driftsudgifterne for diget. Der er i alt 95 sommerhuse, som hver står til en partandel. På baggrund af disse 95 partandele udgør dette et bidrag til anlægsudgiften pr. grundejer på omkring 58.000 kr.</p> <p>I forhold til udgifterne til etablering af bølgebrydere besluttet det, at ejerne af fast ejendom i første række på den nordlige strækning bærer anlægsudgifterne for bølgebrydere og driftsudgifterne til den regelmæssige strandfodring. Dette omfatter i alt 20 grundejere i første række, som har et yderligere bidrag ifølge anlæg af bølgebrydere på 215.000 kr. pr part. Det samlede bidrag for ejerne af fast ejendom i første række beløber sig således på 273.000 kr.</p> <p>Udover anlægsudgifterne skal hver berørt grundejer bidrage med 184 kr. årligt til vedligeholdelse af diget. For ejerne af fast ejendom i første række på projektets nordlige delstrækning forøges den årlige driftsudgift med 1985 kr. om året til vedligeholdes af bølgebrydere og regelmæssig strandfodringer.</p> <p>Projektet samt bidragsfordelingen skal vedtages af kommunalbestyrelsen.</p>																				

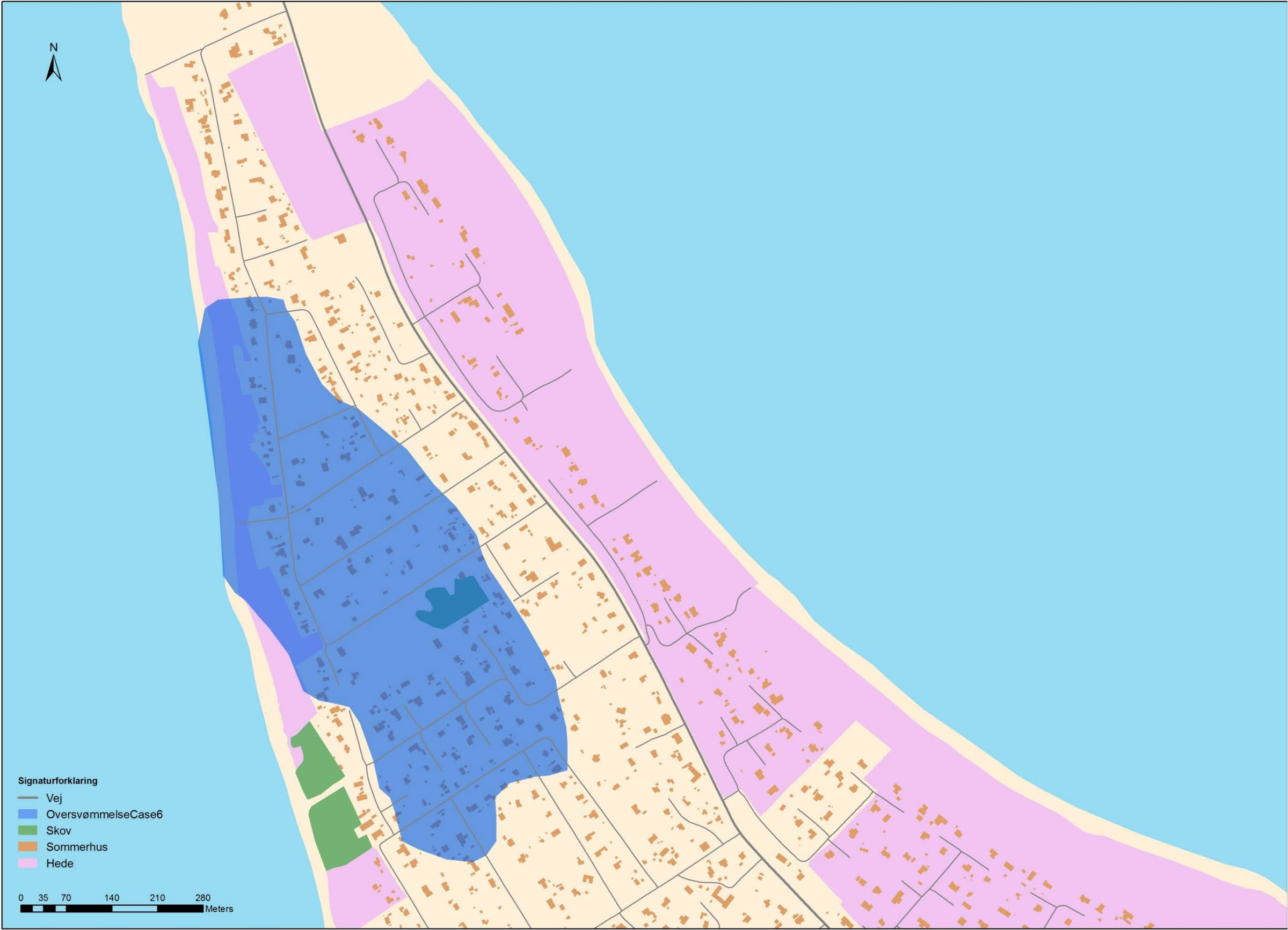
Endeligt bidrag pr. ejer af fast ejendom

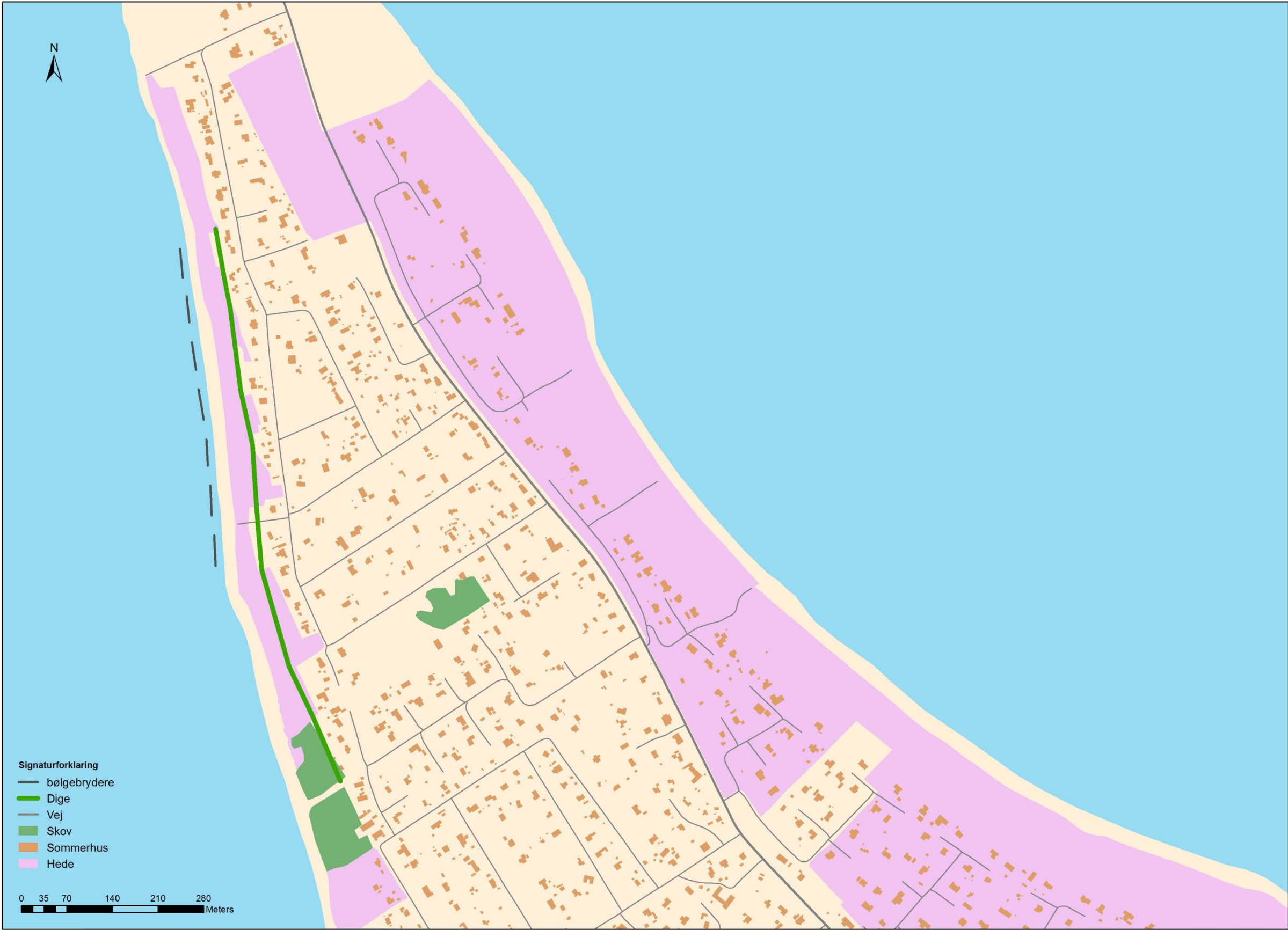
Projektet omfatter etablering af et dige, samt bølgebrydere og kompenserende sandfodring på den nordlige del. Udgifterne til drift og vedligeholdelse fordeles til hver enkelt ejer af fast ejendom på følgende måde:	Dige Anlæg [kr.]	Dige vedligeholdelse [kr./år]	Bølgebrydere/sandfodring Anlæg [kr.]	Bølgebrydere/sandfodring Vedligeholdelse [kr./år]
Ejere af fast ejendom første række, nordlige 20	58.000	184	215.000	1.985
Øvrige ejere af fast ejendom	58.000	184		

Det fremgår af tabellen, at hver enkelt ejer af fast ejendom skal bidrage med 58.000 kr. til anlæg af diget samt 184 kr. om året til at vedligeholde diget. De ejere, som har fast ejendom i første række og hvis huse er blandt de nordlige 20 skal desuden hver betale 215.000 kr. til anlæg af bølgebrydere og et årligt bidrag til vedligeholdelse af bølgebryderne på kr. 1985. Det giver et samlet bidrag pr. ejer af fast ejendom i denne gruppe på: Engangsudgift på 273.000 kr. samt en årlig driftsudgift på godt 2000 kr.

Kort 1 (situationen i dag)







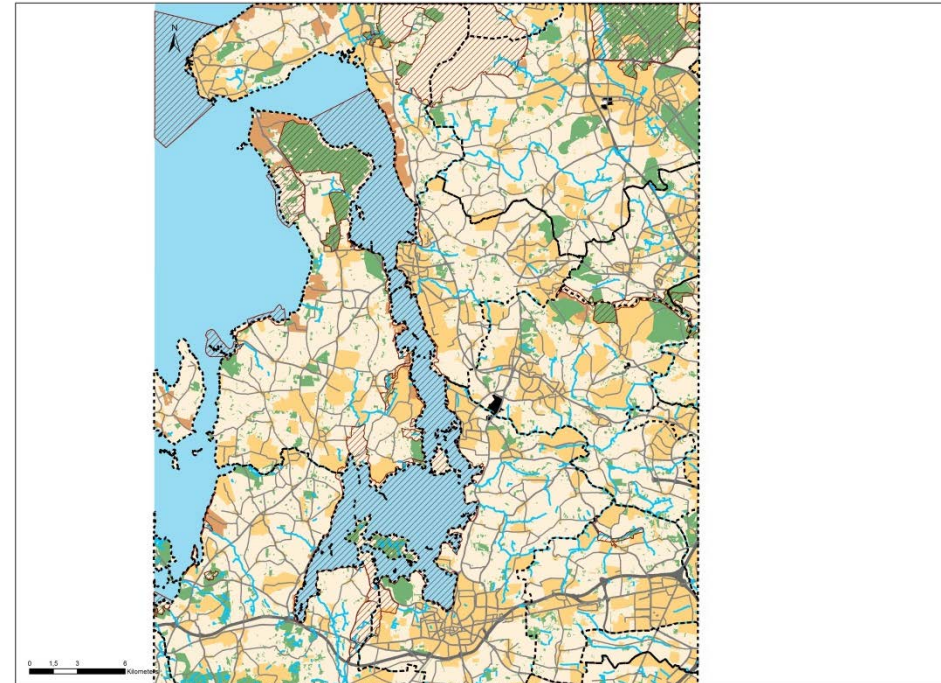
Case 7 Oversvømmelse af stort regionalt område

Et større fjordområde inklusive bysamfund er truet af oversvømmelse. Kystbeskyttelsesprojektet omfatter 4 kommuner.

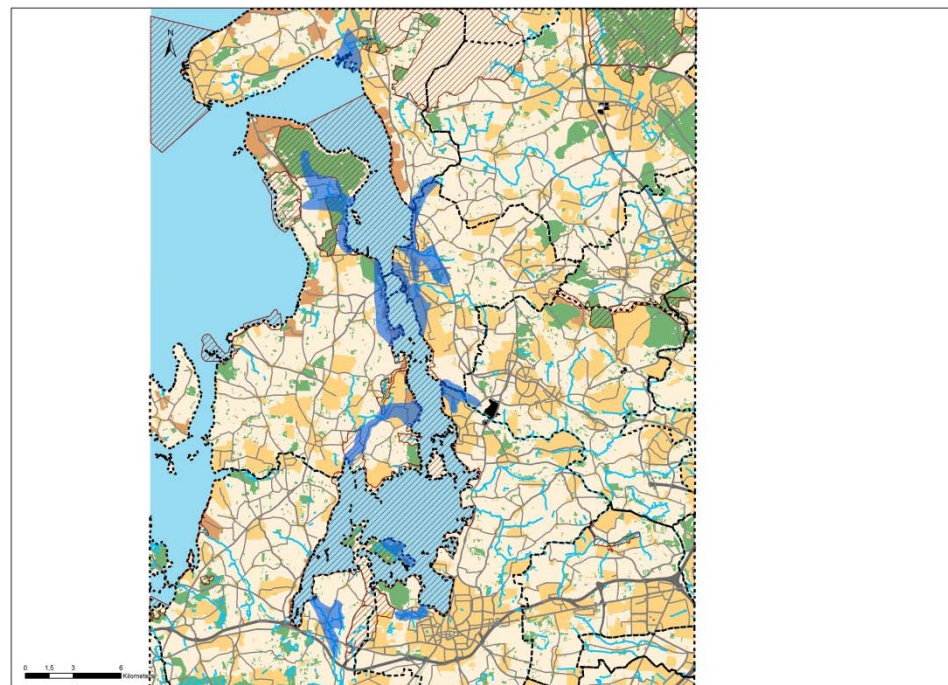
Kommunerne har udarbejdet en risikoanalyse af hele området for at afdække risikoen i de enkelte delområder, og for at kunne vælge hvilke risikoreducerende tiltag, som er mest optimale i forhold til at håndtere risikoen for oversvømmelse i hele området.

Der er en mulighed for at lave en regional løsning i form af en højvandsbarriere i stedet for lokale løsninger. Denne løsning vælges, selvom den er dyrere i anlægs- og driftsudgifter over levetiden på 100 år, blandt andet fordi hensynet til daglig tilgængelighed vægtes højt.

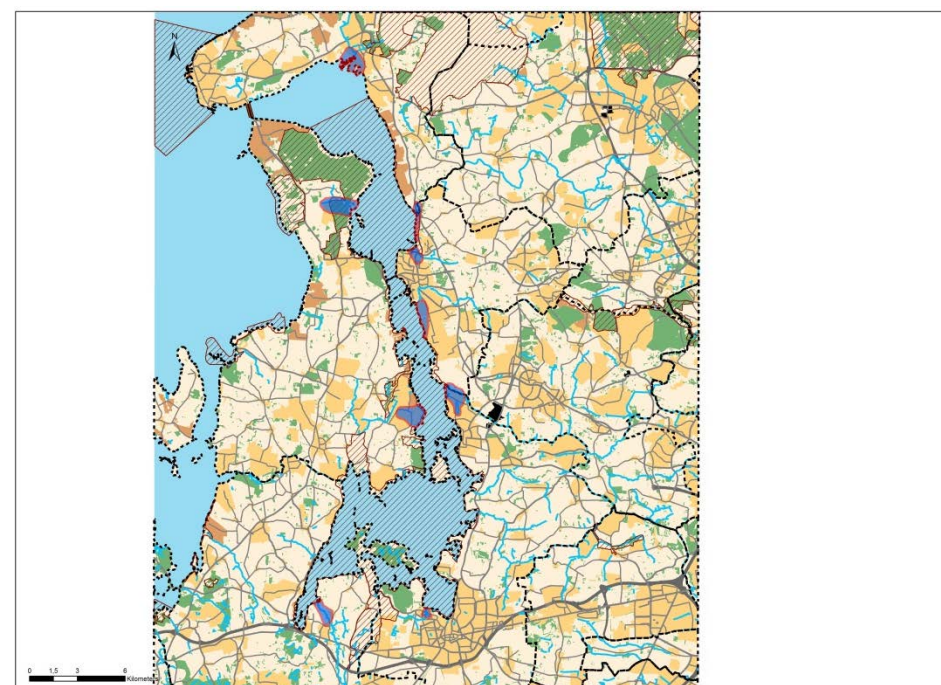
Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (basisscenariet)



Kort 3 (projektscenariet)



Forudsætninger for at benytte processen	<p>Et større fjordområde inklusivt bysamfund er truet af oversvømmelse. Der er en mulighed for at lave en regional løsning i form af en sluse/dæmning i stedet for lokale løsninger. Denne løsning er valgt, selvom den er dyrere i anlægs- og driftsudgifter over levetiden på 100 år.</p> <p>Højvandsbarrieren udformes med en seks meter bred vej på toppen for at forbedre den nuværende infrastruktur mellem lokalområderne.</p> <p>Det er fastsat, at den maksimale risiko for et byområde i fjorden løbet af levetiden ikke må overstige 5 mio. kr. pr. år. Et byområde er defineret som områderne vist med signaturen bebyggelse, industriområde og sommerhusområdet i legenden for kortene. Derfor skal barrieren kunne beskytte mod en højvandstand på 3,0 meter. For forsat at give mulighed for at opretholde Natura 2000-områder, såsom strandenge, er det valgt, at barrieren kun lukkes ved de mest ekstreme højvandsstande. I forbindelse med de hyppigere stormvandstande, som sikrer strandengenes eksistens, skal der etableres lokal beskyttelse. Det er ikke en del af dette projekt.</p> <p>Der eksisterer kun få lokale højvandsbeskyttelser i fjordområdet i dag.</p> <p>Anlægsudgifterne er: 700 mio. kr., og driftsudgifterne er 15 mio. kr./år.</p>										
Trin 1 Fastsæt kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid	<p>Basisscenarie</p> <p>I løbet af levetiden vil en del områder opleve oversvømmelser, herunder seks bysamfund. Disse bysamfund vil sandsynligvis også opleve oversvømmelser fra lave stormfloder. De øvrige oversvømmelsestruede områder er primært naturområder og landbrugsland.</p> <p>Der vil kunne ske en naturlig udvikling af strandenge og andre naturtyper, idet disse vil kunne følge med vandstandsstigningen som følge af klimaforandringer.</p> <p>Projektscenarie</p> <p>I løbet af levetiden vil projektet bevirke, at de højtliggende dele af de seks oversvømmelsestruede områder ikke vil blive oversvømmet, mens de lavtliggende områder vil blive oversvømmet, fordi barrieren ikke vil blive lukket.</p> <p>Der vil kunne ske en naturlig udvikling af strandenge og andre naturtyper, idet disse vil kunne følge med vandstandsstigningen som følge af klimaforandringer, og det forhold, at barrieren kun lukkes ved de mest ekstreme højvande.</p> <p>Infrastrukturen vil blive forbedret, fordi der etableres en vej på dæmningen. De nuværende udgifter til færgedrift kan modregnes i driftsudgifterne.</p>										
Trin 2 Fastsæt hvilke ejere af fast ejendom, der opnår nytteværdi af projektet	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>De områder, som opnår en kystbeskyttelse, opnår en materiel nytteværdi i form af sparede skader. I byområderne er der en række mindre virksomheder, primært i servicesektoren, som også opnår en materiel nytteværdi i form af stadigt at kunne producere og sælge varer. I byerne er der også en del kommunal infrastruktur i form af veje, og der er også et bibliotek og andre kommunale bygninger i områderne.</p> <p>Den foretagne risikoanalyse af hele fjordområdet viser, at risikoen fordeler sig i de fire kommuner således:</p> <table><tr><th>Kommune</th><th>Risikofordeling [%]</th></tr><tr><td>1</td><td>15</td></tr><tr><td>2</td><td>25</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>50</td></tr></table> <p>Det vil sige, at 10 % af den samlede risiko i hele fjordområdet er i kommune 3.</p> <p>De landbrugsarealer, som vil blive oversvømmet, er primært græsningsarealer, som ikke vurderes at ville tage signifikant skade. Der dyrkes dog også korn, som ville kunne tage skade af en oversvømmelse.</p>	Kommune	Risikofordeling [%]	1	15	2	25	3	10	4	50
Kommune	Risikofordeling [%]										
1	15										
2	25										
3	10										
4	50										

	<p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>En analyse af kystbeskyttelsens effekt har resulteret i, at der er identificeret immateriel nytteværdi i forhold til følgende temaer: natur, turisme, tilgængelighed, tryghed og omdømme. Disse er vægtet indbyrdes vha. spindelvæv som vist nedenfor. Der er ejere af fast ejendom, som opnår immaterielle nytteværdier i et væsentligt større område end det oversvømmelsestruede område.</p> <div><p>Score</p><table border="1"><caption>Score Data from Radar Chart</caption><thead><tr><th>Category</th><th>Score</th></tr></thead><tbody><tr><td>Natur</td><td>2</td></tr><tr><td>Rekreativ/turisme</td><td>1</td></tr><tr><td>Tilgængelighed</td><td>2</td></tr><tr><td>Kulturarv</td><td>2</td></tr><tr><td>Tryghed</td><td>3</td></tr></tbody></table></div>	Category	Score	Natur	2	Rekreativ/turisme	1	Tilgængelighed	2	Kulturarv	2	Tryghed	3
Category	Score												
Natur	2												
Rekreativ/turisme	1												
Tilgængelighed	2												
Kulturarv	2												
Tryghed	3												
<p>Trin 3</p> <p>Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid</p>	<p>Her vælger man at anvende en ensartet nytteværdi over tid, fordi den materielle nytteværdi optræder meget sjældent. Det skyldes, at det kun er de ekstreme højvandshændelser, som barrieren beskytter imod.</p> <p>De væsentligste immaterielle nytteværdier i form af omdømme og tryghed vil være til stede allerede ved barrierens etablering, og derfor fordeles de immaterielle nytteværdier ensartet.</p>												
<p>Trin 4</p> <p>Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk</p>	<p>Materiel nytteværdi:</p> <p>Der er et anseeligt antal ejere af fast ejendom især i byområderne. Disse er fordelt på fire kommuner, så der er byområder i hver kommune. For at fastsætte den indbyrdes nytteværdi mellem de enkelte ejendomme, skal denne vurderes. Der vælges en skadesmodel for, hvor meget en ejendom skades af oversvømmelsen, som er uafhængig af dybden af oversvømmelse, fordi det vurderes, at unøjagtigheden på den beregnede vanddybde er for stor til en sådan differentiering. For beboelsesejendomme vælges det at anvende ejendomsværdien som skadesmodel, mens der for erhvervsejendomme vælges at anvende omsætningen. For de kommunale veje anvendes en skadesmodel pr. meter vej pr. vejtype. For de kommunale ejendomme anvendes ejendomsværdien.</p> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>Tilgængelighed i dagligdagen tillægges meget stor betydning, og er den primære grund til, at kommunerne har valgt denne løsning.</p>												
<p>Trin 5</p> <p>Fastsæt bidragsfordeling</p>	<p>Kommunen vurderer, at de materielle nytteværdier har rigtig stor betydning for et stort antal af kommunens borgere. Derfor vælger kommunen at betale anlægs- og driftsudgifterne uden at pålægge kommunens borgere et bidrag. Disse udgifter fordeles i forhold til risikoreduktionen i den enkelte kommune. Kommune 1 betaler således 15 %, svarende til 3,3 mio. årligt fordelt over 100 år, kommune 2 betaler 25 %, svarende til 5,5 mio. årligt i 100 år, mens kommune 3 betaler 10 % svarende til 2,25 mio. kr. om året de næste 100 år og kommune 4 betaler 50 %, altså 11 mio. kr. om året de næste 100 år.</p> <p>En anden overvejelse kommunerne har gjort er, at alene administrationen i forhold til at vedligeholde en bidragsfordelingsmodel, i forhold til eksempelvis at justere den i forhold til ændrede værdier, ændrede ejerforhold og andre forhold, vurderes i sig selv at være en stor økonomisk tung opgave.</p>												







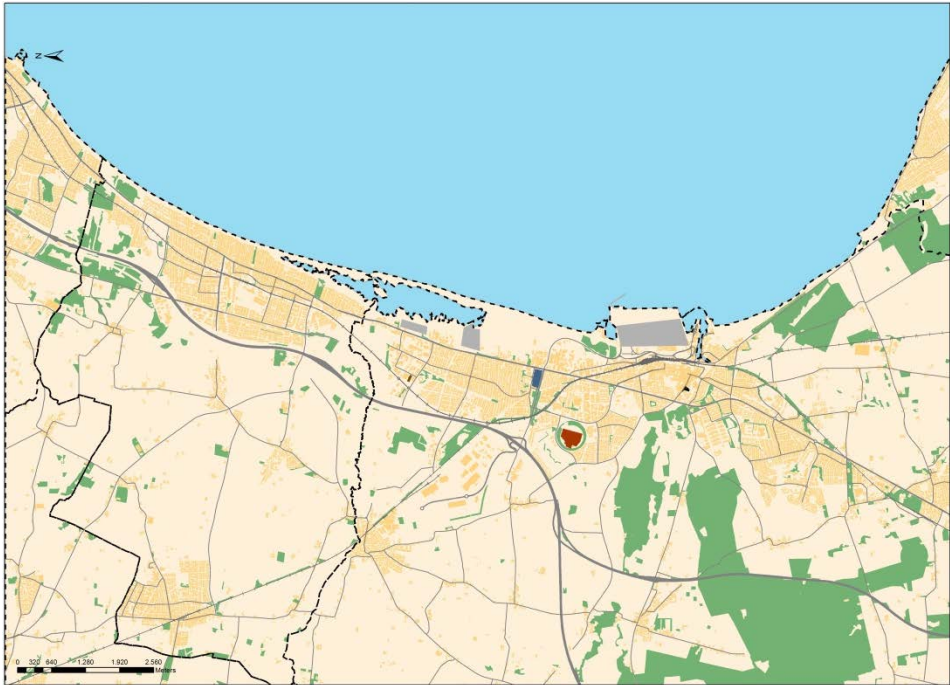
Case 8 Oversvømmelse af et mindre regionalt område

En længere ubeskyttet kyststrækning på ca. 18 km har været udsat for oversvømmelse, hvilket har berørt byområder, infrastruktur mm. Tre kommuner ønsker derfor en samlet højvandsbeskyttelse til at reducere risikoen mod oversvømmelse.

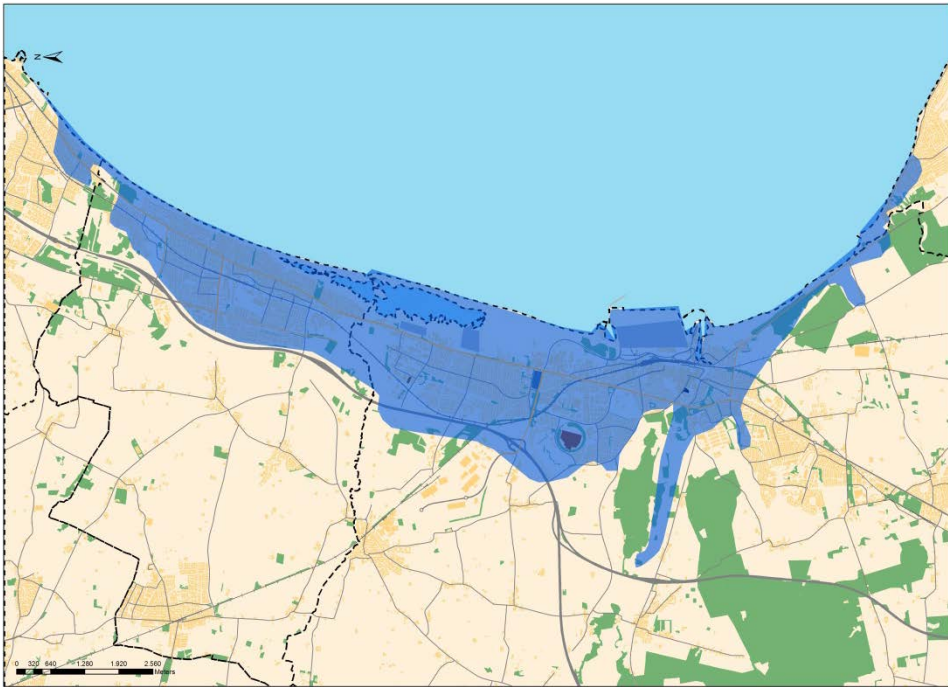
Da der er tale om beskyttelse af bl.a. store sammenhængende byområder, ønskes en forholdsvis lang levetid på 85 år for projektet. Kommunerne ønsker at beskytte sig mod en 100-års hændelse i 2100. Dette svarer til en vandstand på 3,00 meter DVR90, hvilket inkluderer landhævning og tillæg for bølger.

Kystbeskyttelseselementerne består af 10 km dige og 8 km højvandsmur. I bycentrum i kommune 1 integreres højvandsbeskyttelsen i byen, så denne bliver en del af et rekreativt byrum med opholdsarealer.

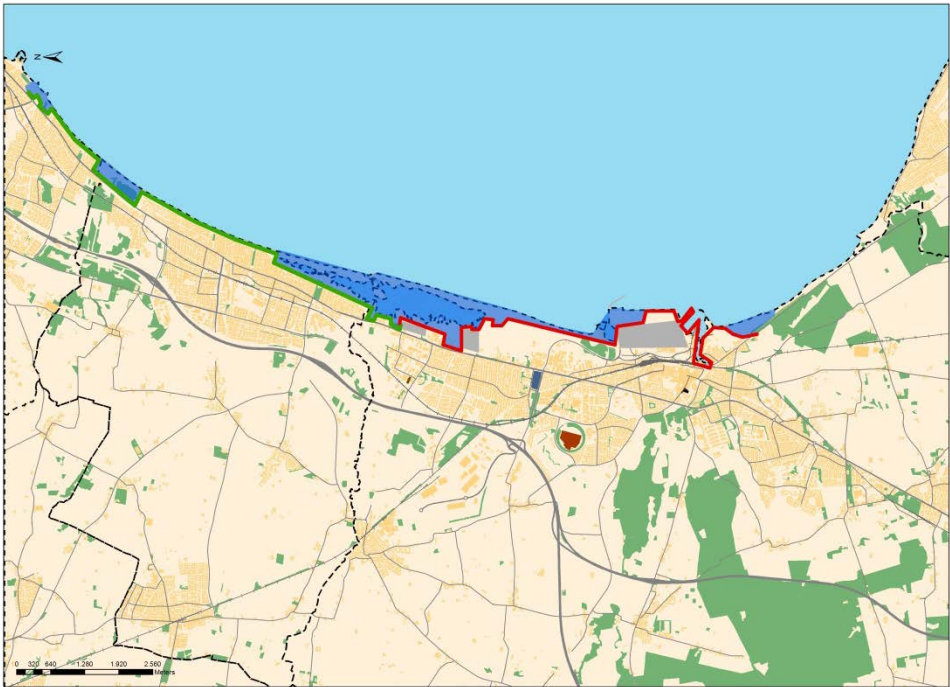
Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (basisscenariet)



Kort 3 (projektscenariet)



Forudsætninger for at benytte processen	<p>Projektets målsætning er, at kystbeskyttelsen på den 18 km lange strækning skal kunne modstå en 100-års hændelse i 2100. Dette svarer til en vandstand på 3,00 meter DVR90, hvilket inkluderer landhævning og tillæg for bølger. Levetiden har kommunerne fastsat til 85 år.</p> <p>Der er ingen kystbeskyttelse i dag.</p> <p>Kystbeskyttelseselementerne består af et dige på 10 km og en højvandsmur på 8 km. I kommune 1 etableres højvandsmuren. Kommune 1 har foretaget en forundersøgelse af, hvad en ren kystbeskyttelsesløsning vil koste sammenlignet med en løsning, som også indeholder en multifunktionel kystbeskyttelse. Det betyder, at højvandsmuren vil bestå af elementer, der skaber et rekreativt byrum med flere opholdsarealer. Den rekreative løsning beslutter kommunen sig for at gennemføre. I kommune 1 etableres der yderligere et dige på 2 km. I kommune 2 etableres et dige på 6 km. I kommune 3 etableres et dige på 2 km. I nedenstående tabel fremgår de samlede anlægs- og driftsudgifter. Sidstnævnte for levetiden på 85 år.</p> <table><tr><td>Anlægsudgift dige</td><td>Kr.</td><td>200.000.000</td></tr><tr><td>Anlægsudgift mur</td><td>Kr.</td><td>21.000.000</td></tr><tr><td>Anlægsudgift rekreativ</td><td>Kr.</td><td>40.000.000</td></tr><tr><td>Samlede anlægsudgifter</td><td>Kr.</td><td>261.000.000</td></tr><tr><td>Samlede driftsudgifter (85år)</td><td>Kr.</td><td>61.200.000*</td></tr><tr><td>Heraf driftsudgift rekreativ (85 år)</td><td>Kr.</td><td>10.000.000</td></tr></table> <p>Kommunen har fastlagt nedenstående forudsætninger:</p> <ul style="list-style-type: none">• Anlægs- og driftsudgifter er estimeret.• Den procentvise fordeling af den materielle nytteværdi inden for hvert højdeinterval er estimeret (trin 4).• Fordeling mellem immateriel og materiel nytteværdi er estimeret (trin 5, tabel 3 og 4). Kommune 1 har dog estimeret fordelingen i forhold til udgifterne til anlæg og drift af (dige/mur) samt udgifter til det rekreative projekt.• Fastsettelse af tildelingen af bidragsandele (parter) i trin 5, tabel 6 er estimeret.	Anlægsudgift dige	Kr.	200.000.000	Anlægsudgift mur	Kr.	21.000.000	Anlægsudgift rekreativ	Kr.	40.000.000	Samlede anlægsudgifter	Kr.	261.000.000	Samlede driftsudgifter (85år)	Kr.	61.200.000*	Heraf driftsudgift rekreativ (85 år)	Kr.	10.000.000
Anlægsudgift dige	Kr.	200.000.000																	
Anlægsudgift mur	Kr.	21.000.000																	
Anlægsudgift rekreativ	Kr.	40.000.000																	
Samlede anlægsudgifter	Kr.	261.000.000																	
Samlede driftsudgifter (85år)	Kr.	61.200.000*																	
Heraf driftsudgift rekreativ (85 år)	Kr.	10.000.000																	
Trin 1. Fastsæt kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid	<p>Basisscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Uden etablering af højvandsbeskyttelsen vil et stort område inden for de tre kommuner blive oversvømmet (se kort 2).</p> <p>Som følge af oversvømmelsen vil der komme skader på:</p> <p>Bygninger: Etagebyggeri (helhårshuse), parcelhuse (helårshuse), plejehjem, kirke og andre bygninger</p> <p>Infrastruktur: Private veje, kommunale veje og stats veje, statslige jernbaner</p> <p>Kritisk infrastruktur: Sygehus, forsyning</p> <p>Tab af indtægt: Jernbane, virksomheder, forsyning</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Ejere af fast ejendom i de lavtliggende områder føler sig utrygge, da deres huse kan blive oversvømmet. Der er en utryghed i forhold til, at byens funktioner ikke kan opretholdes. Usikkerhed omkring fortsat benyttelse af væsentlig infrastruktur (motorvej) i tilfælde af oversvømmelse. Risiko for at byens borgere er uden strøm i flere dage.</p> <p>Projektscenarie</p> <p>Materielle effekter:</p> <p>Højvandsbeskyttelsen vil i projektets levetid kunne modstå en vandstand på 3,00 m svarende til en 100-års vandstand. I løbet af levetiden på de 85 år vil der med ca. 50 % sandsynlighed kunne forekomme en højere vandstand end de 3,00 meter. Dette vil dog kun forårsage mindre oversvømmelser.</p> <p>Som følge af beskyttelsen vil der være sparede skader på:</p>																		

	<p>Bygninger: Etagebyggeri, parcelhuse, plejehjem, kirke og andre bygninger</p> <p>Infrastruktur: Private veje, kommunale veje og stats veje, statslige jernbaner</p> <p>Kritisk infrastruktur: Sygehus, forsyning</p> <p>Immaterielle effekter:</p> <p>Projektet vil give tryghed for borgere i det oversvømmelsestruede område. Byens funktioner kan opretholdes. Væsentlig infrastruktur (motorvej) kan fortsat benyttes. Borgere kommer ikke til at være uden strøm som følge af oversvømmelse. Borgerne vil gerne bruge byen nye byrum med dertil hørende opholdsarealer.</p> <p>Resultatet af dette trin er, at de materielle og immaterielle effekter af kystbeskyttelsesprojektet er fastlagt.</p>																																																																																																																																																																																																
<p>Trin 2</p> <p>Fastsæt hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi</p>	<p>På baggrund af materielle og immaterielle effekter fra trin 1 fastlægges nu, hvilke typer ejere af fast ejendom inden for det oversvømmelsesramte område, der har en nytteværdi af disse effekter. Nytteværdien opdeles i materiel og immateriel.</p> <p>Materiel nytteværdi:</p> <table><tr><th>KOMMUNE 1</th><th></th><th></th><th></th><th>KOMMUNE 2</th><th></th><th></th><th></th><th>KOMMUNE 3</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>Type</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th><th>Type</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th><th>Type</th><th>Ejer af fast ejendom</th><th>Antal</th><th>Enhed</th></tr><tr><td>Bygninger:</td><td></td><td></td><td></td><td>Bygninger:</td><td></td><td></td><td></td><td>Bygninger:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>etagebyggeri</td><td>Private</td><td>50</td><td>Bygning</td><td>etagebyggeri</td><td>Private</td><td>20</td><td>Bygning</td><td>etagebyggeri</td><td>Private</td><td>15</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>parcelhuse</td><td>Private</td><td>20.000</td><td>Bygning</td><td>parcelhuse</td><td>Private</td><td>15.000</td><td>Bygning</td><td>parcelhuse</td><td>Private</td><td>10.000</td><td>Bygning</td></tr><tr><td>Industri</td><td>Private</td><td>5</td><td>Bygning</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>plejehjem</td><td>Kommune</td><td>1</td><td>Bygning</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>kirke</td><td>Stat</td><td>1</td><td>Bygning</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Kritisk infrastruktur:</td><td></td><td></td><td></td><td>Kritisk Infrastruktur:</td><td></td><td></td><td></td><td>Kritisk infrastruktur</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>sygehus</td><td>Region</td><td>1</td><td>Bygning</td><td>forsyning</td><td>Kommune</td><td>7</td><td>km</td><td>forsyning</td><td>Kommune</td><td>4</td><td>km</td></tr><tr><td>forsyning</td><td>Kommune</td><td>50</td><td>km</td><td>Infrastruktur:</td><td></td><td></td><td></td><td>Infrastruktur:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Infrastruktur:</td><td></td><td></td><td></td><td>private veje</td><td>Private</td><td>10</td><td>km</td><td>private veje</td><td>Private</td><td>5</td><td>km</td></tr><tr><td>private veje</td><td>Private</td><td>10</td><td>km</td><td>kommunale veje</td><td>Kommune</td><td>15</td><td>km</td><td>kommunale veje</td><td>Kommune</td><td>15</td><td>km</td></tr><tr><td>kommunale veje</td><td>Kommune</td><td>20</td><td>km</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>stats veje</td><td>Stat</td><td>8</td><td>km</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>statslige jernbaner</td><td>Stat</td><td>10</td><td>km</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Immateriel nytteværdi:</p> <p>Den immaterielle nytte af projektet har kommunerne vurderet hver for sig. Den relative vægt af forskellige immaterielle nytteværdier er visualiseret vha. spindelvæv.</p> <div><div><p>Kommune1, score</p></div><div><p>Kommune 2, score</p></div><div><p>Kommune 3, score</p></div></div> <p>Kommune 1 har vurderet, at den immaterielle nytteværdi som tryghed og de rekreative elementer skal vægtes højest. I mindre grad vægtes havudsigt og kystlandskab. Kommunen vurderer, at alle kommunens borgere vil opnå nytteværdi af den rekreative løsning, og at borgerne vil anvende det nye byrum. Der er ejere af fast ejendom i forreste række ud mod havet, som får en negativ nytteværdi i form af forringet havudsigt. Kommunen vurderer dog, at</p>	KOMMUNE 1				KOMMUNE 2				KOMMUNE 3				Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Bygninger:				Bygninger:				Bygninger:				etagebyggeri	Private	50	Bygning	etagebyggeri	Private	20	Bygning	etagebyggeri	Private	15	Bygning	parcelhuse	Private	20.000	Bygning	parcelhuse	Private	15.000	Bygning	parcelhuse	Private	10.000	Bygning	Industri	Private	5	Bygning									plejehjem	Kommune	1	Bygning									kirke	Stat	1	Bygning									Kritisk infrastruktur:				Kritisk Infrastruktur:				Kritisk infrastruktur				sygehus	Region	1	Bygning	forsyning	Kommune	7	km	forsyning	Kommune	4	km	forsyning	Kommune	50	km	Infrastruktur:				Infrastruktur:				Infrastruktur:				private veje	Private	10	km	private veje	Private	5	km	private veje	Private	10	km	kommunale veje	Kommune	15	km	kommunale veje	Kommune	15	km	kommunale veje	Kommune	20	km									stats veje	Stat	8	km									statslige jernbaner	Stat	10	km								
KOMMUNE 1				KOMMUNE 2				KOMMUNE 3																																																																																																																																																																																									
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed																																																																																																																																																																																						
Bygninger:				Bygninger:				Bygninger:																																																																																																																																																																																									
etagebyggeri	Private	50	Bygning	etagebyggeri	Private	20	Bygning	etagebyggeri	Private	15	Bygning																																																																																																																																																																																						
parcelhuse	Private	20.000	Bygning	parcelhuse	Private	15.000	Bygning	parcelhuse	Private	10.000	Bygning																																																																																																																																																																																						
Industri	Private	5	Bygning																																																																																																																																																																																														
plejehjem	Kommune	1	Bygning																																																																																																																																																																																														
kirke	Stat	1	Bygning																																																																																																																																																																																														
Kritisk infrastruktur:				Kritisk Infrastruktur:				Kritisk infrastruktur																																																																																																																																																																																									
sygehus	Region	1	Bygning	forsyning	Kommune	7	km	forsyning	Kommune	4	km																																																																																																																																																																																						
forsyning	Kommune	50	km	Infrastruktur:				Infrastruktur:																																																																																																																																																																																									
Infrastruktur:				private veje	Private	10	km	private veje	Private	5	km																																																																																																																																																																																						
private veje	Private	10	km	kommunale veje	Kommune	15	km	kommunale veje	Kommune	15	km																																																																																																																																																																																						
kommunale veje	Kommune	20	km																																																																																																																																																																																														
stats veje	Stat	8	km																																																																																																																																																																																														
statslige jernbaner	Stat	10	km																																																																																																																																																																																														

	<p>beskyttelsen opvejer tabet af havudsigt.</p> <p>Kommune 2 og 3 har vurderet, at tryghed skal vægtes højest, mens kystlandskab og det rekreative element vægtes lavest. Projektet har i kommune 2 og 3 alene til formål at kystbeskytte fast ejendom i området. I forreste række ud mod havet vil der være nogle ejere af fast ejendom, som har en negativ nytteværdi på grund af forringet havudsigt. Kommunerne vurderer dog, at beskyttelsen opvejer tabet af havudsigt.</p>																								
Trin 3. Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid	<p>Materiel nytteværdi</p> <p>Kommunerne har valgt en ensartet fordeling af nytteværdien over tid, fordi usikkerhederne i oversvømmelsernes udbredelse er stor. Det kan ikke umiddelbart beregnes, hvornår oversvømmelserne kommer i løbet af levetiden.</p> <p>Immateriel nytteværdi</p> <p>I alle kommuner opnås den immateriel nytteværdi umiddelbart efter projektets etablering, og der vælges på den baggrund en ensartet fordeling over tid.</p>																								
Trin 4. Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk	<p>Materiel nytteværdi</p> <p>Terrænniveauet i projektområdet varierer, og kommunerne har valgt at differentiere efter terrænkote. Herved tages der højde for, at de ejendomme, der ligger lavest, får størst nytteværdi i form af sparede skader. Ud fra naturlige spring i terræn fastlægges tre højdeintervaller, som er [0-0,9m], [0,9-2,2m] og [2,2-3m]. Da det antages, at skaderne er størst i lavtliggende områder, har kommunen fastsat fordelingen af udgifterne til henholdsvis 50 %, 30 %, 20 %. Af nedenstående tabel fremgår, hvor mange procent af udgifterne de bidragspligtige skal betale inden for hvert højdeinterval</p> <table><tr><th>Kommune 1 Højdeinterval (m)</th><th>%-vis fordeling</th><th>Kommune 2 Højdeinterval (m)</th><th>%-vis fordeling</th><th>Kommune 3 Højdeinterval (m)</th><th>%-vis fordeling</th></tr><tr><td>[0-0,9]</td><td>50</td><td>[0-0,9]</td><td>50</td><td>[0-0,9]</td><td>50</td></tr><tr><td>[0,9-2,2]</td><td>30</td><td>[0,9-2,2]</td><td>30</td><td>[0,9-2,2]</td><td>30</td></tr><tr><td>[2,2-3]</td><td>20</td><td>[2,2-3]</td><td>20</td><td>[2,2-3]</td><td>20</td></tr></table> <p>Immateriel nytteværdi</p> <p>De immaterielle nytteværdier er uafhængige af geografi, fordi det ikke kan afgrænses, hvem der gør brug af eksempelvis den rekreative værdi. Disse fordeles derfor ensartet inden for de valgte højdeintervaller. Der vælges en ensartet fordeling i forhold til tryghed, fordi tryghedsopfattelsen er subjektiv. Den reducerede havudsigt har kommunen valgt ikke at inddrage, idet kystbeskyttelsen opvejer tabet af havudsigt.</p>	Kommune 1 Højdeinterval (m)	%-vis fordeling	Kommune 2 Højdeinterval (m)	%-vis fordeling	Kommune 3 Højdeinterval (m)	%-vis fordeling	[0-0,9]	50	[0-0,9]	50	[0-0,9]	50	[0,9-2,2]	30	[0,9-2,2]	30	[0,9-2,2]	30	[2,2-3]	20	[2,2-3]	20	[2,2-3]	20
Kommune 1 Højdeinterval (m)	%-vis fordeling	Kommune 2 Højdeinterval (m)	%-vis fordeling	Kommune 3 Højdeinterval (m)	%-vis fordeling																				
[0-0,9]	50	[0-0,9]	50	[0-0,9]	50																				
[0,9-2,2]	30	[0,9-2,2]	30	[0,9-2,2]	30																				
[2,2-3]	20	[2,2-3]	20	[2,2-3]	20																				
Trin 5. Fastsæt bidragsfordeling	<p>Følgende anlæg- og driftsudgifter skal nu fordeles.</p> <p>Tabel 1: Samlede anlægs- og driftsudgifter</p> <table><tr><td>Anlægsudgift dige</td><td>Kr.</td><td>200.000.000</td></tr><tr><td>Anlægsudgift mur</td><td>Kr.</td><td>21.000.000</td></tr><tr><td>Anlægsudgift rekreativ</td><td>Kr.</td><td>40.000.000</td></tr><tr><td>Samlede anlægsudgifter</td><td>Kr.</td><td>261.000.000</td></tr><tr><td>Samlede driftsudgifter (85år)</td><td>Kr.</td><td>61.200.000</td></tr></table> <p>Anlægs- og driftsudgifter er nedenfor fordelt på de tre kommuner. Endvidere har kommunerne vægtet udgifterne i forhold til de materielle og immaterielle nytteværdier. Kommune 1 har fastsat forholdet mellem den materielle og immaterielle nytteværdi ved at sammenholde anlægs- og driftsudgiver af kystbeskyttelsesprojektet og det rekreative projekt. 46% af udgifterne kommer fra kystbeskyttelsesprojektet, men 56% af udgifterne kommer fra den rekreative del af projektet. Kommune 1 vælger at betale for den rekreative del af projektet, da den har stor almen nytteværdi. I spindelvævet har kommune 1 tillagt den rekreative nytteværdi en høj score.</p> <p>I kommune 2 og 3 er der primært tale om et kystbeskyttelsesprojekt. Derfor har kommunen vurderet, at den materielle nytteværdi skal vægtest højest (90 %).</p>	Anlægsudgift dige	Kr.	200.000.000	Anlægsudgift mur	Kr.	21.000.000	Anlægsudgift rekreativ	Kr.	40.000.000	Samlede anlægsudgifter	Kr.	261.000.000	Samlede driftsudgifter (85år)	Kr.	61.200.000									
Anlægsudgift dige	Kr.	200.000.000																							
Anlægsudgift mur	Kr.	21.000.000																							
Anlægsudgift rekreativ	Kr.	40.000.000																							
Samlede anlægsudgifter	Kr.	261.000.000																							
Samlede driftsudgifter (85år)	Kr.	61.200.000																							

Tabel 2: Anlægs- og driftsudgifter fordelt på kommune 1, 2 og 3

Kommune 1	kr.	Kommune 2	kr.	Kommune 3	kr.
Anlægsudgift mur	21.000.000	Anlægsudgift dige	120.000.000	Anlægsudgift dige	40.000.000
Anlægsudgift dige	40.000.000	Driftsudgifter	17.066.667	Driftsudgifter	5.688.889
Anlægsudgift rekreativ	40.000.000				
Driftsudgift rekreativ	10.000.000				
Driftsudgift dige/mur	28.444.444				
Sum	139.444.444	Sum	137.066.667	Sum	45.688.889

Tabel 3: Procentvis opdeling af den materielle og immaterielle nytteværdi ift. de samlede udgifter fordelt på kommune 1, 2 og 3

Kommune 1		Kommune 2		Kommune 3	
Materiel	44 %	Materiel	90 %	Materiel	90 %
Immateriel	56 %	Immateriel	10 %	Immateriel	10 %

Tabel 4: Fordeling af udgifter i forhold til de materielle og immaterielle nytteværdier fordelt på kommune, 1, 2 og 3

Kommune 1		Kommune 2			Kommune 3
Udgift til fordeling	Kr.	Udgift til fordeling	Kr.	Udgift til fordeling	Kr.
Materiel	61.494.134	Materiel	123.360.000	Materiel	41.120.000
Immateriel	77.950.311	Immateriel	13.706.667	Immateriel	4.568.889
Sum	139.444.500	Sum	137.066.677	Sum	45.688.899

Tabel 5: Udgifter til fordeling indenfor de fastlagte højdeintervaller inden for kommune 1, 2 og 3

Kommune 1 [0-0,9] m	Kr.	Kommune 2 [0-0,9] m	Kr.	Kommune 3 [0-0,9]	Kr.
Materiel	30.747.067	Materiel	61.680.00	Materiel	20.560.000
Immateriel*	38.975.155	Immateriel	6.853.333	Immateriel	2.284.444
[0,9-2,2] m		[0,9-2,2] m		[0,9-2,2] m	
Materiel	18.448.240	Materiel	37.008.000	Materiel	12.336.000
Immateriel*	23.385.093	Immateriel	4.112.000	Immateriel	1.370.667
[2,2-3] m		[2,2-3] m		[2,2-3] m	
Materiel	12.298.827	Materiel	24.672.000	Materiel	8.224.000
Immateriel*	15.590.062	Immateriel	2.741.333	Immateriel	913.778
Sum	139.444.444	Sum	137.066.667	Sum	45.688.889

*kommune 1 betaler

Kommunen har i tabel 6 fastsat, hvor mange parter (bidrags-andele), de forskellige typer af fast ejendom skal betale. Bidrags-andelen er den samme i de tre kommuner og er bl.a. fastlagt på baggrund af forholdet imellem sparede skader. Udgangspunktet er, at et parcelhus udgør 1 part/bidrags-andel. Skaden på et etagebyggeri er 1,2 gange så højt som for et parcelhus, mens det er 1000 gange højere for jernbaner og sygehus.

Tabel 6: Oversigt over typer af fast ejendom, og hvor mange parter (bidrags-andele) en ejer af fast ejendom tildeles

Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter
Bygninger:				
etagebyggeri	Private	1	Bygning	1,2
parcelhuse	Private	1	Bygning	1
Industri	Private	1	Bygning	1
plejehjem	Kommune	1	Bygning	50
kirke	Stat	1	Bygning	5
Kritisk infrastruktur:				
sygehus	Region	1	Bygning	1000
forsyning	Kommune	1	km	10
Infrastruktur:				
private veje	Private	1	km	10
kommunale veje	Kommune	1	km	10
stats veje	Stat	1	km	100
statslige jernbaner	Stat	1	km	1000

Beregning af bidrag til ift. materielle nytteværdier

Kommunen undersøger nu, hvilke ejere af fast ejendom jf. trin 2, der ligger inden for de fastsatte 3 højdeintervaller [0-0,9], [0,9-2,2] og [2,2-3m]. Endvidere beregnes, hvor stort et bidrag denne gruppe skal pålægges i forhold til de materielle nytteværdier. Dette fremgår af **Tabel: Højdeinterval [0-0,9 m], Tabel: Højdeinterval [0,9-2,2 m], Tabel: Højdeinterval [2,2-3 m]**

Eksempel: I kommune 1 ligger inden for højdeinterval [0-0,9] ligger 10.000 parcelhuse. Disse får dermed tilldelt 10.000 parter (jf. tabel 6). Der er i alt 11.490 parter i dette højdeinterval. I forhold til den materielle nytteværdi blev det under trin 5, tabel 5 beregnet, hvordan udgifterne indenfor de fastlagte højdeintervaller skulle fordeles. For højdeinterval [0-0,9] er det 31 mio. kr. 31 mio. kr./ 11.490 parter x 10.000 parter = 27 mio. kr.

Tabel 7a: Fordeling af bidrag blandt typen af ejer af fast ejendom inden for kommune 1, 2 og 3 i højdeinterval 0-0,9 m (materiel nytteværdi)

Kommune 1						Kommune 2						Kommune 3					
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)
Bygninger:						Bygninger:						Bygninger:					
Etagebyggeri	Private	40	Bygning	48	128.447	etagebyggeri	Private	10	Bygning	12	90.684	etagebyggeri	Private	10	Bygning	12	40.104
Parcelhuse	Private	10.000	Bygning	10.000	26.759.849	parcelhuse	Private	8.000	Bygning	8.000	60.455.771	parcelhuse	Private	6.000	Bygning	6.000	20.052.016
Industri	Private	2	Bygning	2	5.352												
Plejehjem	Kommune	0	Bygning	0	-												
Kirke	Stat	0	Bygning	0	-												
Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
Sygehus	Region	1	Bygning	1000	2.675.985	forsyning	Kommune	3	km	30	226.709	forsyning	Kommune	2	km	20	66.840
Forsyning	Kommune	30	Km	300													
Infrastruktur:						Infrastruktur:						Infrastruktur:					
Private veje	Private	4	Km	40	107.039	private veje	Private	4	km	40	302.279	private veje	Private	4	km	40	133.680
Kommunale veje	Kommune	10	km	100	267.598	Kommunale vej	Kommune	8	km	80	604.558	kommunale veje	Kommune	8	km	80	267.360
Stats veje	Stat	0	km	0	-												
Statslige jernbaner	Stat	0	km	0	-												
			Sum	11.490	30.747.067				Sum	8.162	61.680.000				Sum	6.152	20.560.000

Tabel 7b: Fordeling af bidrag blandt typen af ejer af fast ejendom inden for kommune 1, 2 og 3 i højdeinterval 0,9-2,2 m (materiel nytteværdi)

Kommune 1						Kommune 2						Kommune 3					
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)
Bygninger:						Bygninger:						Bygninger:					
Etagebyggeri	Private	8		9,6	11.762	etagebyggeri	Private	10	Bygning	12	87.044	etagebyggeri	Private	3	Bygning	4	21.212
Parcelhuse	Private	8000		8000	9.802.075	parcelhuse	Private	5.000	Bygning	5.000	36.268.130	parcelhuse	Private	2.000	Bygning	2.000	11.784.486
Industri	Private	2		2	2.451												
Plejehjem	Kommune	1		50	61.263												
Kirke	Stat	1		5	6.126												
Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
Sygehus	Region	0	Bygning	0	-	forsyning	Kommune	2	km	20	145.073	forsyning	Kommune	2	km	20	117.845
Forsyning	Forsyning	10	km	100	122.526												
Infrastruktur:						Infrastruktur						Infrastruktur:					
Private veje	Private	4	km	40	49.010	private veje	Private	3	km	30	217.609	private veje	Private	2	km	20	117.845
Kommunale veje	Kommune	5	km	50	61.263	kommunale veje	Kommune	4	km	40	290.145	kommunale veje	Kommune	5	km	50	294.612
Stats veje	Stat	8	km	800	980.207												
Statslige jernbaner	Stat	6	km	6000	7.351.556												
			Sum	15.057	18.448.240				Sum	5.102	37.008.000				Sum	2.094	12.336.000

Tabel 7c: Fordeling af bidrag blandt typen af ejer af fast ejendom inden for kommune 1, 2 og 3 i højdeinterval 2,2-3 m (materiel nytteværdi)

Kommune 1						Kommune 2						Kommune 3					
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)
Bygninger:						Bygninger:						Bygninger:					
Etagebyggeri	Private	2	Bygning	2.4	4.781	etagebyggeri	Private	0	Bygning	-	-	etagebyggeri	Private	2	stk.	2	9.617
Parcelhuse	Private	2000	Bygning	2000	3.984.458	parcelhuse	Private	2000	Bygning	2.000	23.953.398	parcelhuse	Private	2000	stk.	2.000	8.014.032
Industri	Private	1	Bygning	1	1.992												
Pleiehiem	Kommune	0	Bygning	0	-												
Kirke	Stat	0	Bygning	0	-												
Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
Sygehus	Region	0	stk.	0	-	forsyning	Kommune	0	Km	-	-	forsyning	Kommun	1	km	10	40.070
Forsyning	Kommune	10	km	100	199.223												
Infrastruktur:						Infrastruktur:											
Private veie	Private	2	km	20	39.845	private veie	Private	3	Km	30	359.301	private veie	Private	2	km	20	80.140
Kommunale	Kommune	5	km	50	99.611	kommunale veie	Kommune	3	Km	30	359.301	kommunale veie	Kommun	2	km	20	80.140
Stats veie	Stat	0	km	0	-												
Statslige jernbaner	Stat	4	km	4000	7.968.916												
			Sum	6.173	12.298.827				Sum	2.060	24.672.000				Sum	2.052	8.224.000

Beregning af bidrag i forhold til immaterielle nytteværdier

Kommunen undersøger nu, hvilke ejere af fast ejendom jf. trin 2, der ligger inden for de fastsatte 3 højdeintervaller [0-0,9], [0,9-2,2] og [2,2-3m]. Endvidere beregnes, hvor stort et bidrag denne gruppe skal pålægges i forhold til de immaterielle nytteværdier.

Kommune 1 har besluttet at betale for den fulde andel, da projektet har stor almen nytte. Kommune 1 betaler 78 mio. kr. Derfor vises det ikke i en tabel.

Eksempel: I kommune 2 ligger inden for højdeinterval [0,9-2,2] ligger 10 etagebyggerier. Disse får dermed tildelt 12 parter (jf. tabel 6). Der er i alt 5.102 parter i dette højdeinterval. I forhold til den immaterielle nytteværdi blev det under trin 5, tabel 5 beregnet, hvordan udgifterne indenfor de fastlagte højdeintervaller skulle fordeles. For højdeinterval [0,9-2,2] er det 4 mio. kr. 4 mio. kr./ 5.102 parter x 12 parter = 10 mio.kr.

Tabel 8: Fordeling af bidrag blandt typen af ejer af fast ejendom inden for kommune 1, 2 og 3 inden for de tre højdeintervaller (immateriel nytteværdi)

Kommune 2						Kommune 3					
Højdeinterval						Højdeinterval					
[0-0,9]						[0-0,9]					
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)
Bygninger:						Bygninger:					
etagebyggeri	Private	10	Bygning	12	10.113	etagebyggeri	Private	10	Bygning	12	4.456
parcelhuse	Private	8000	Bygning	8.000	6.742.089	parcelhuse	Private	6000	Bygning	6000	2.228.002
Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
forsyning						forsyning	Forsyning	2	km	20	7.427
Infrastruktur:						Infrastruktur:					
private veje	Private	4	km	40	33.710	private veje	Private	4	km	40	14.853
kommunale veje	Kommune	8	km	80	67.421	kommunale veje	Kommune	8	km	80	29.707
			Sum	8.132	6.853.333				Sum	6152	2.284.444
[0,9-2,2]						[0,9-2,2]					
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)
Bygninger:						Bygninger:					
etagebyggeri	Private	10	Bygning	12	9.672	etagebyggeri	Private	3	Bygning	3,6	2.357
parcelhuse	Private	5000	Bygning	5000	4.029.792	parcelhuse	Private	2000	Bygning	2000	1.309.387
Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
forsyning	Kommune	2	km	20	16.119	forsyning	Kommune	2	km	20	13.094
Infrastruktur:						Infrastruktur:					
private veje	Private	3	km	30	24.179	private veje	Private	2	km	20	13.094
kommunale veje	Kommune	4	km	40	32.238	kommunale veje	Kommune	5	km	50	32.735
			Sum	5102	4.112.000				Sum	2093,6	1.370.667
[2,2-3]						[2,2-3]					
Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)	Type	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag (kr.)
Bygninger:						Bygninger:					
etagebyggeri	Private	0	Bygning	0	-	etagebyggeri	Private	2	Bygning	2,4	1.069
parcelhuse	Private	2000	Bygning	2000	2.661.489	parcelhuse	Private	2000	Bygning	2000	890.448
Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
forsyning	Kommune	0	km	0	-	forsyning	Kommune	1	km	10	4.452
Infrastruktur:						Infrastruktur:					
							0				

private veje	Private	3	km	30	39.922	private veje	Private	2	km	20	8.904
kommunale veje	Kommune	3	km	30	39.922	kommunale veje	Kommune	2	km	20	8.904
			Sum	2060	2.741.333				Sum	2032,4	913.778

ning af samlede materielle og immaterielle bidrag fordelt på kommune 1, 2, 3 og højdeinterval.

Kommunen beregner nu, hvor meget den enkelte enhed skal samlet skal betale. Dette fremgår af tabel 9.

Eksempel Kommune 2: I Tabel 7: Højdeinterval [0-0,9 m] blev det beregnet, at parcelhuse skal betale 60 mio. kroner (materielle nytteværdi) og i **Tabel 8: Højdeinterval [0-0,9 m]** 7 mio. kr. (immaterielle nytteværdi). Dette beløb skal fordeles på 8000 parcelhuse:

67 mio. kr. / 8000 parcelhuse = 8375 kr. (tabel 8400 kr.). Det betyder, at et enkelt parcelhus i kommune 2, i højdeinterval [0-0,9], skal betale 8400 kr. for kystbeskyttelsesprojektet.

Tabel 9: Fordeling af det individuelle bidrag for hver type af ejer af fast ejendom inden for hvert højdeinterval i kommune 1, 2 og 3

Kommune 1						Kommune 2						Kommune 3					
Højdeinterval						Højde-interval						Højde interval					
[0-0,9]						[0-0,9]						[0-0,9]					
Tema	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag kr.	Tema	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag kr.	Tema	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag kr.
Bygninger:						Bygninger:						Bygninger:					
etagebyggeri	Private	40	stk.	48	3.211	etagebyggeri	Private	10	stk.	12	10.080	etagebyggeri	Private	10	stk.	12	4.456
parcelhuse	Private	10.000	stk.	10.000	2.676	parcelhuse	Private	8000	stk.	8000	8.400	parcelhuse	Private	6000	stk.	6000	3.713
Industri	Private	2	stk.	2	2.676	Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
plejehjem	Kommune	0	stk.	0		forsyning	Kommune	3	km	30	75.570	forsyning	Kommune	2	km	20	37.133
kirke	Stat	0	stk.	0		Infrastruktur:						Infrastruktur:					
Kritisk infrastruktur:						private veje	Private	4	km	40	83.997	private veje	Private	4	km	40	37.133
sygehus	Region	1	stk.	1000	2.675.985	kommunale veje	Kommune	8	km	80	83.997	kommunale veje	Kommune	8	km	80	37.133
forsyning	Kommune	30	km	300	26.760												
Infrastruktur:																	
private veje	Private	4	km	40	26.760												
kommunale veje	Kommune	10	km	100	26.010.197												
stats veje	Stat	0	km	0													
statslige jernbaner	Stat	0	km	0													
				Sum	28.748.264					Sum	262.044					Sum	119.569

[0,9-2,2]						[0,9-2,2]						[0,9-2,2]					
Tema	Ejer af fast ejendom	Enhed		Parter	Bidrag kr.	Tema	Ejer af fast ejendom	Enhed		Parter	Bidrag kr.	Tema	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag kr.
Bygninger:						Bygninger:						Bygninger:					
etagebyggeri	Private	8 stk.		9,6	1.470	etagebyggeri	Private	10 stk.		12	9.672	etagebyggeri	Private	3 stk.		3,6	7.856
parcelhuse	Private	8000 stk.		8000	1.225	parcelhuse	Private	5000 stk.		5000	8.060	parcelhuse	Private	2000 stk.		2000	6.547
Industri	Private	2 stk.		2	1.225	Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
plejehjem	Kommune	1 stk.		50	61.263	forsyning	Forsyning	2 km		20	80.596	forsyning	Forsyning	2 km		20	65.469
kirke	Stat	1 stk.		5	6.126	Infrastruktur:						Infrastruktur:					
Kritisk infrastruktur:						private veje	Private	3 km		30	80.596	private veje	Private	2 km		20	65.469
sygehus	Region	0 stk.		0		kommunale veje	Kommune	4 km		40	80.596	kommunale veje	Kommune	5 km		50	65.469
forsyning	Kommune	10 km		100	12.253												
Infrastruktur:																	
private veje	Private	4 km		40	12.253												
kommunale veje	Kommune	5 km		50	25.995.689												
stats veje	Stat	8 km		800	122.526												
statslige jernbaner	Stat	6 km		6000	1.225.259												
				Sum	27.439.290					Sum	259.519					Sum	210.811
[2,2-3]						[2,2-3]						[2,2-3]					
Tema	Ejer af fast ejendom	Enhed		Parter	Bidrag kr.	Tema	Ejer af fast ejendom	Enhed		Parter	Bidrag kr.	Tema	Ejer af fast ejendom	Antal	Enhed	Parter	Bidrag kr.
Bygninger:						Bygninger:						Bygninger:					
etagebyggeri	Private	2 stk.		2,4	2.391	etagebyggeri	Private	0 stk.		0		etagebyggeri	Private	2 stk.		2,4	5.343
parcelhuse	Private	2000 stk.		2000	1.992	parcelhuse	Private	2000 stk.		2000	13.307	parcelhuse	Private	2000 stk.		2000	4.452
Industri	Private	1 stk.		1	1.992	Kritisk infrastruktur:						Kritisk infrastruktur:					
plejehjem	Kommune	0 stk.		0		forsyning	Forsyning	0 km		0		forsyning	Forsyning	1 km		10	44.522
kirke	Stat	0 stk.		0		Infrastruktur:						Infrastruktur:					
Kritisk infrastruktur:						private veje	Private	3 km		30	133.074	private veje	Private	2 km		20	44.522
sygehus	Region	0 stk.		0		kommunale veje	Kommune	3 km		30	133.074	kommunale veje	Kommune	2 km		20	44.522
forsyning	Kommune	10 km		100	19.922												
Infrastruktur:																	
private veje	Private	2 km		20	19.922												
kommunale veje	Kommune	5 km		50	26.003.359												
stats veje	Stat	0 km		0													
statslige jernbaner	Stat	4 km		4000	1.992.229												
				Sum	28.041.808					Sum	279.456					Sum	143.362

Endeligt bidrag pr. ejer af fast ejendom

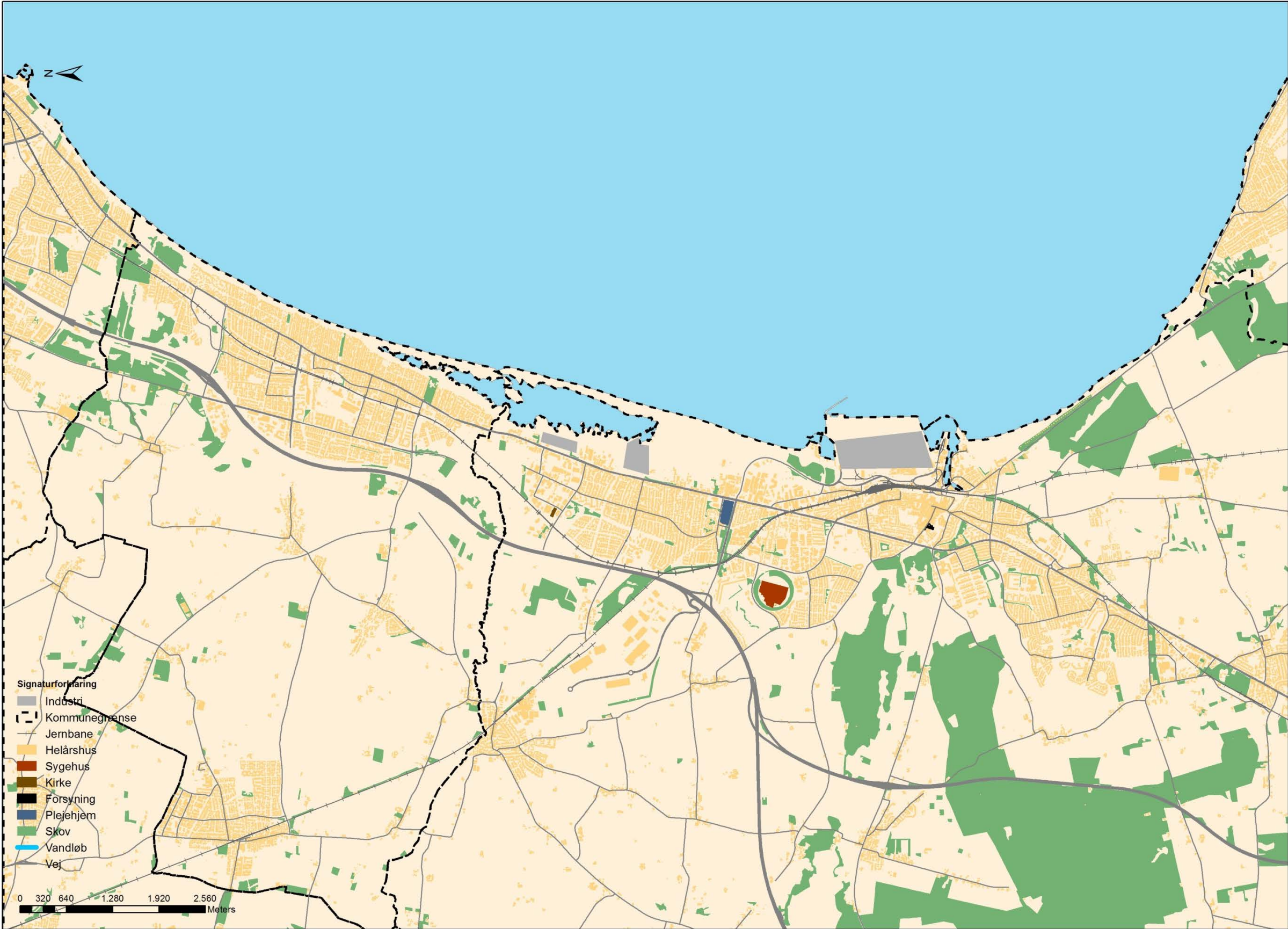
Udgifterne pr. ejer af fast ejendom fordeler sig som følger: Bemærk at kommune 1 har valgt at fordele projektets immaterielle værdi på de kommunalt ejede veje i nedenstående tabel.

Kommune 1		Kommune 2		Kommune 3	
Højdeinterval		Højdeinterval		Højdeinterval	
[0-0,9]		[0-0,9]		[0-0,9]	
Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.	Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.	Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.
Bygninger:		Bygninger:		Bygninger:	
etagebyggeri	3.211	etagebyggeri	10.080	etagebyggeri	4.456
parcelhuse	2.676	parcelhuse	8.400	parcelhuse	3.713
Industri	2.676	Kritisk infrastruktur:		Kritisk infrastruktur:	
plejehjem		forsyning	75.570	forsyning	37.133
kirke		Infrastruktur:		Infrastruktur:	
Kritisk infrastruktur:		private veje	83.997	private veje	37.133
sygehus	2.675.985	kommunale veje	83.997	kommunale veje	37.133
forsyning	26.760				
Infrastruktur:					
private veje	26.760				
kommunale veje	26.010.197				
stats veje					
statslige jernbaner					
[0,9-2,2]		[0,9-2,2]		[0,9-2,2]	
Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.	Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.	Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.
Bygninger:		Bygninger:		Bygninger:	
etagebyggeri	1.470	etagebyggeri	9.672	etagebyggeri	7.856
parcelhuse	1.225	parcelhuse	8.060	parcelhuse	6.547
Industri	1.225	Kritisk infrastruktur:		Kritisk infrastruktur:	
plejehjem	61.263	forsyning	80.596	forsyning	65.469
kirke	6.126	Infrastruktur:		Infrastruktur:	
Kritisk infrastruktur:		private veje	80.596	private veje	65.469
sygehus		kommunale veje	80.596	kommunale veje	65.469
forsyning	12.253				
Infrastruktur:					
private veje	12.253				
kommunale veje	25.995.689				
stats veje	122.526				
statslige jernbaner	1.225.259				

[2,2-3]		[2,2-3]		[2,2-3]	
Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.	Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.	Tema	Bidrag pr ejer af fast ejendom kr.
Bygninger:		Bygninger:		Bygninger:	
etagebyggeri	2.391	etagebyggeri		etagebyggeri	5.343
parcelhuse	1.992	parcelhuse	13.307	parcelhuse	4.452
Industri	1.992	Kritisk infrastruktur:			
plejehjem		forsyning		forsyning	44.522
kirke		Infrastruktur:		Infrastruktur:	
Kritisk infrastruktur:		private veje	133.074	private veje	44.522
sygehus		kommunale veje	133.074	kommunale veje	44.522
forsyning	19.922				
Infrastruktur:					
private veje	19.922				
kommunale veje	26.003.359				
stats veje					
statslige jernbaner	1.992.229				

Af tabellerne ovenfor fremgår det, at ejeren af et parcelhus, der ligger i kote-intervallet fra 0-0,9 m i kommune 1 i alt skal betale et beløb på 2700 kr. fordelt over anlæggets levetid på 85 år svarer det til ca. 32 kr. om året. I kommune to skal ejeren af et parcelhus i samme kote i alt betale 8.400kr., mens ejeren af et parcelhus i samme kote i kommune 3 skal betale 3.700 kr.

Kort 1 (situationen i dag)



Kort 2 (Basisscenariet)

