

Baggrundsnotat

Bidragsfordeling for Hyllingeriis Digelag

NOTAT

17. august 2022

Sagsbehandler
sfgan



Udarbejdet af Frederikssund Kommune
I samarbejde med repræsentanter for grundejerne i projektområdet.



Indhold

Baggrundsnotat Bidragsfordeling for Hyllingeriis Digelag	1
Indledning.....	2
Principper for fastsættelse af bidragspligt..... Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
Partsfordelingsnøgle	4
Metodeafsnit	4
Forudsætninger for fastsættelse af bidragsfordeling	4
Trin 1: Fastlæggelse af kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid	5
Basisscenariet	5
Risiko for oversvømmelse.....	7
Projektscenariet	9
Projektets nettoeffekter	9
Trin 2: Fastsæt hvilke ejere af fast ejendom, der opnår en nytteværdi	9
Nytteværdi for ejere af sommerhuse eller helårsbeboelse	9
Sammenligning med stormrådets data om erstatningsudbetalinger	12
Nytteværdi for ejergruppen.....	13
Nytteværdi for ejere af grunde hvor der kan opføres sommerhuse eller helårsbeboelse.	13
Nytteværdi for Ejere af vejarealer.....	15
Nytteværdi for Ejere af landbrugsarealer.....	16
Nytteværdi for Ejere af forsyningsinfrastruktur	19
Nytteværdi for Brugere af adgangsvejen til sommerhusområdet.....	22
Nytteværdi for brugere af adgangsvejen til Novafos renseanlæg	23
Trin 3: Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid	24
Trin 4: Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk	24
Trin 5: Fastsæt bidragsfordeling	24
Samlet nytteværdi for bidragspligtige parter.....	25
Partsfordelingsnøgle	25

Indledning

Bidragsfordelingen for Hyllingeriis Digelag er udarbejdet af Frederikssund Kommune, ved at følge Kystdirektoratets vejledning til bidragsfordeling¹. Principperne for partsfordelingen er udarbejdet i samarbejde med områdets grundejere, og tager afsæt i deres ønsker. Dette notat beskriver den metode der er anvendt til at beregne kystbeskyttelsens effekt, og nytteværdien for områdets grundejere, for efterfølgende at fastsætte bidragsstørrelserne for de forskellige bidragspligtige parter.

¹ Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelsesforanstaltninger. Link 17-08-2022:
https://kyst.dk/media/79939/vejledning_til_bidragsfordeling.pdf

Frederikssund Kommune har anvendt data fra Kystplanlægger², samt værktøjet skadesøkonomi³, der er udviklet af GeoFyn og flere Fynske kommuner, til at vurdere, om grundejernes ønsker til principper for partsfordelingen rent juridisk er forenelige med kravene i kystbeskyttelsesloven.

En ekstern jurist har suppleret kommunens arbejde med et juridisk notat⁴, der belyser den juridiske gyldighed af den valgte metode.

På baggrund af analyserne i Skadesøkonomi og det juridiske notat, har Frederikssund Kommune udarbejdet en endelig bidragsfordeling, der overholder kravene i kystbeskyttelsesloven.

Principper for fastsættelse af bidragspligt

1. Bebyggelse registreret i BBR sommerhus eller helårsbeboelse, med BBR koderne 110, 120 og 510 pålægges bidragspligt, hvis en del af terrænet under det bebyggede areal ligger under kote 2,0m DVR90, svarende til sikringsniveauet fratrukket 10 cm. Terræn under bebyggelse opmåles ved hjælp af DanskTerrænModel 2017 (DTM2017).
2. Ejere af ubebyggede sommerhus- eller helårsgrunde pålægges bidragspligt, hvis en del af grunden er beliggende under kote 2,0m DVR90. Terræn opmåles ved hjælp af DTM2017.
3. Ejere af landbrugsarealer pålægges ikke bidragspligt, fordi de vurderes at have en ubetydelig nytte af projektet.
4. Brugere af adgangsveje til sommerhusområdet samt renseanlægget pålægges ikke bidragspligt, fordi brugerne vurderes at have en ubetydelig nytte af projektet.
5. Forsyningselskaber der ejer overfladisk forsyningsinfrastruktur, der opnår direkte beskyttelse imod oversvømmelser (el-skabe og lignende) pålægges bidragspligt, hvis dele af terrænet under det overfladiske anlæg er beliggende under kote 2,0m DVR90. Terræn under tekniske anlæg opmåles ved hjælp af DTM2017.
6. Ejere af vejarealer klassificeret som private fællesveje pålægges ikke bidragspligt, fordi vejene hver især kun har en ubetydelig nytte af kystbeskyttelsen, i form af besparede vedligeholdelsesudgifter.
7. Ejere af vejarealer klassificeret som Kommunal vej pålægges bidragspligt, fordi ejeren vurderes at have en betydelig nytteværdi i form af besparede vedligeholdelsesudgifter i forbindelse med stormflod.
8. Nyttneværdien differentieres ikke efter geografi, fordi området overordnet kun har mindre variationer i terrænhøjde, og derfor overordnet vurderes at have en ensartet oversvømmelsesrisiko.
9. Nyttneværdien differentieres ikke efter tid. Det vurderes ikke at være relevant, fordi projektområdet og de ejere der opnår nytte, ikke i væsentlig grad ændrer karakter over tid, i takt med at oversvømmelsesrisikoen stiger. Tidsdifferentiering bruges primært ved erosionsprojekter.

² Metoderapport for kystplanlægger link 17-08-2022 https://xn--kystplanlagger-cgb.dk/media/95580/metoderapport-for-kystplanlaegger_marts_2021.pdf

³ QGIS plugin udviklet af GeoFyn og ejerkommunerne i 2021. link 17-08-2022: <https://www.klimatilpasning.dk/kommuner/dataunderstoettet-klimatilpasning/modelvaerktoej-til-skadesoekonomi/>

⁴ Codex-advokater juridisk responsom 11-01-2022

Partsfordelingsnøgle

Ved anvendelse af ovenstående principper har Frederikssund Kommune udarbejdet følgende partsfordelingsnøgle:

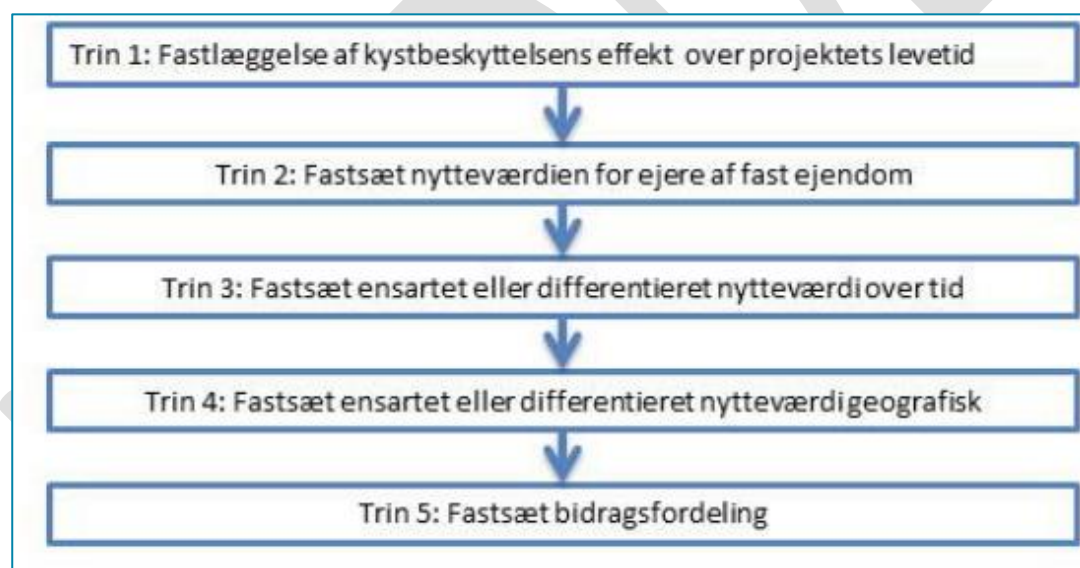
Table 1 - partsfordeling for bidragspligtige grundejere

Ejere af grunde bebygget med sommerhuse eller helårsbeboelse.	10 parter
Ejere af byggegrunde hvor der kan opføres sommerhuse eller helårsbeboelse	3 parter
Ejere af kommunale veje	0,5 parter
Ejere af forsyningsinfrastruktur	
Novafos	1 parter
Radius	18 parter
Fibia	1 parter

I de følgende afsnit gennemgås metoden for udarbejdelsen af partsfordelingsnøglen.

Metodeafsnit

Bidragsfordelingen er udarbejdet efter processen der er beskrevet i Kystdirektoratets Vejledning til bidragsfordeling ⁵ vist på figur 1 nedenfor.



Figur 1 - proces for udarbejdelse af bidragsfordeling

Forudsætninger for fastsættelse af bidragsfordeling

Kystbeskyttelsen i projektområdet har en forventet levetid på 50 år. Kystbeskyttelsen er dimensioneret til at beskytte imod stormfloder med vandstande op til 2,1m DVR90, svarende til en 100 års hændelse i år **2070**.

⁵ Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelsesforanstaltninger. Link 17-11-2022: https://kyst.dk/media/79939/vejledning_til_bidragsfordeling.pdf

Trin 1: Fastlæggelse af kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid

For at beskrive kystbeskyttelsens effekt over projektets levetid, beskrives først et basisscenarie – altså hvordan området ville udvikle sig uden kystbeskyttelsen.

Derefter beskrives et projektscenarie, hvor det fremgår hvordan området vil udvikle sig efter etablering af kystbeskyttelsen.

Herefter beskrives projektets nettoeffekter. Nettoeffekterne er forskellen mellem effekterne i basis- og projektscenariet.

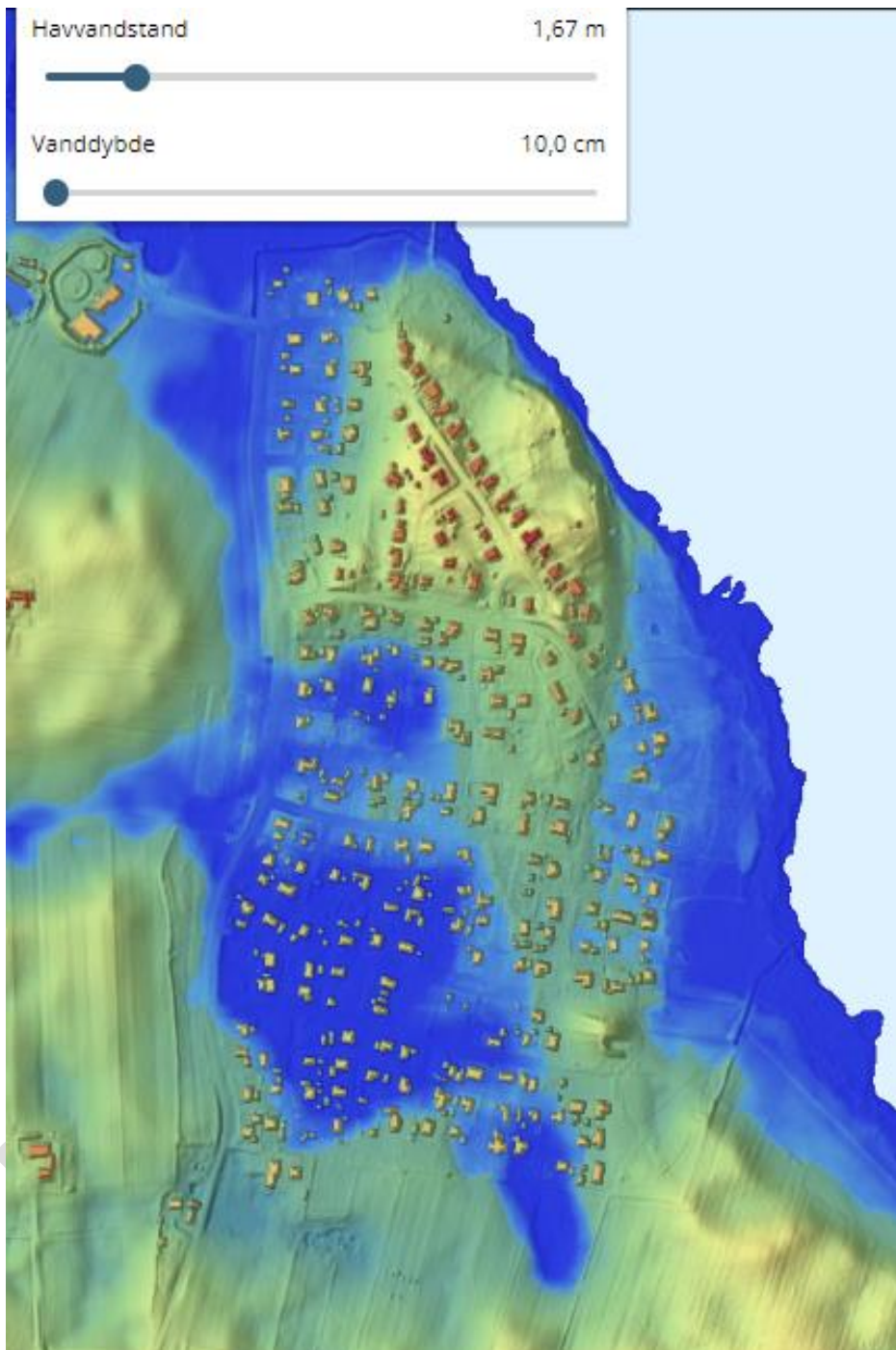
Basisscenariet

De oversvømmelsestruede arealer er anvendt til; bebyggede og ubebyggede sommerhusgrunde, helårsbeboelse, landbrugsarealer og vejarealer, herunder adgangsveje til et renseanlæg og til et højtliggende sommerhusområde. Derudover har flere forsyningsselskaber infrastruktur, der er oversvømmelsestruet.

Kystdirektoratet har i deres §2 udtalelse til projektet⁶ fastslået, at projektområdet er oversvømmelsestruet. GIS-Analyser viser, at projektområdet oversvømmes af vandmasser fra Roskilde Fjord ved en vandstand på 1,67m DVR90, svarende til en statistisk 50 års højvandshændelse jf. kystdirektoratets højvandsstatistik⁷. Se Figur 2.

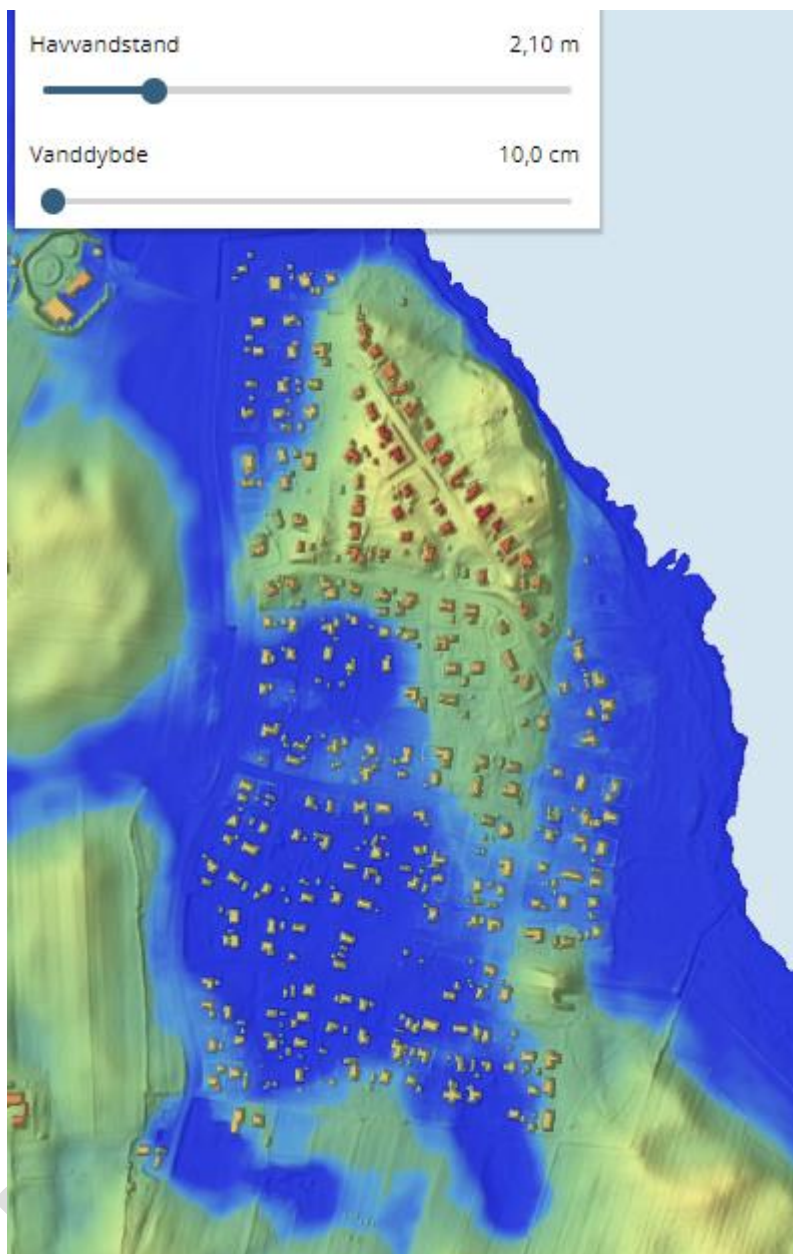
⁶ KDI §2 udtalelse til projektet 23-06-2017

⁷ KDI højvandsstatistik 2017 for nærmeste målepunkt (Roskilde Havn)



Figur 2 - Oversvømmelse af projektområdet ved en statistisk 50 års hændelse. Udarbejdet i programmet ScalgoLive.

I 2013 blev området ramt af Bodilstormen der havde en maksimal vandstand på 2,1m. Den blev kategoriseret som en 1000 års hændelse i Roskilde Havn. På Figur 3 ses oversvømmelsesudbredelsen ved Bodilstormen.



Figur 3 - Oversvømmelse af projektområdet ved Bodilstormen i 2013. Udarbejdet i programmet ScalgoLive.

Risiko for oversvømmelse

Risikoen for, at en 50 års hændelse indtræffer i projektets levetid kan beregnes til $0,64^8$.

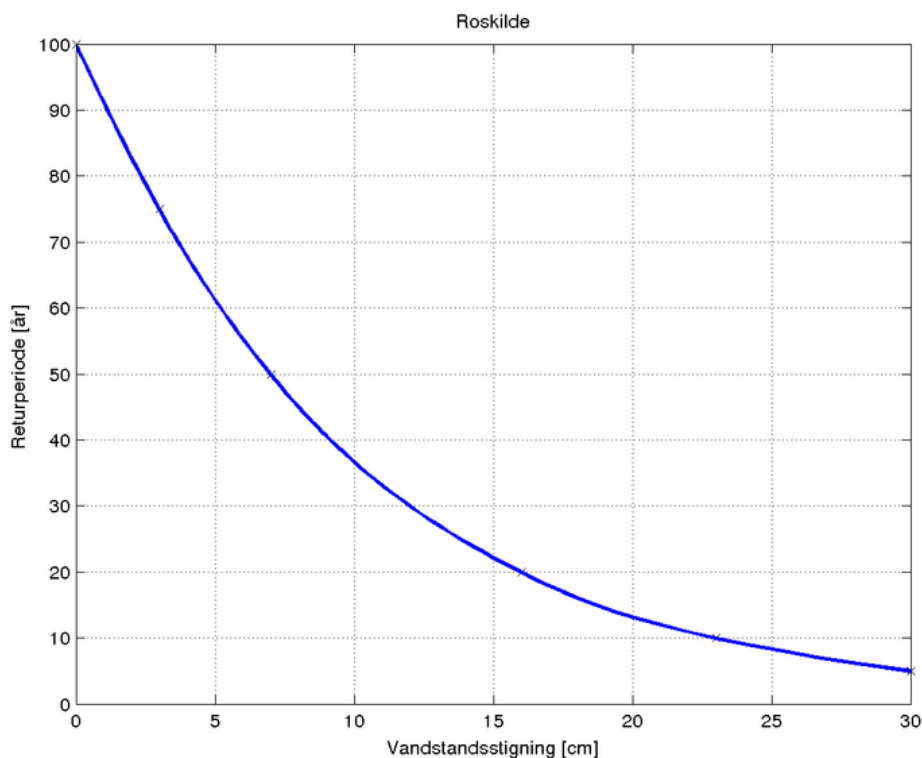
Altså 64% chance for at en 50 års hændelse indtræffer i projektperioden.

Beregningen tager ikke højde for den forventede relative havspejlsstigning over projektets levetid, og giver derfor en risiko der er lavere end den reelle oversvømmelsesrisiko.

Sandsynligheden for, at en given hændelse forekommer, stiger nemlig eksponentielt i projektperioden.

Det skyldes de forventede havspejlsstigninger, der er forårsaget af klimaforandringerne. Se figur 4.

⁸ Formel: $R = 1 - (1 - 1/Td)^L$ hvor R = Risiko, Td = Returperiode, projektets levetid = L



Figur 4 - havspejlsstigningernes effekt på stormenes returperioder. Kilde: DMI.dk

DMI anslår, at vandstanden i Roskildefjord vil stige med omkring 50cm omkring år 2070 – 2100⁹. Disse tal er dog behæftet med stor usikkerhed.

Figur 4 viser, at en højvandshændelse, der statistisk indtræffer hvert 100. år i 2020, vil indtræffe hvert 5. år, hvis den relative vandstand i Roskildefjord stiger 24 cm¹⁰, hvilket er forventeligt i projektets levetid.

Det betyder, at Bodilstormen der i 2013 blev kategoriseret som en 1000 års hændelse ved Roskilde Havn, vil blive kategoriseret som en 100 års hændelse i 2070.

Samlet vurdering af oversvømmelsesrisiko

På baggrund af screeninger af oversvømmelsesrisiko i projektområdet, erfaringer fra seneste højvandshændelser, højvandsstatistikker, nyeste data vedrørende forventede havspejlsstigninger samt dialog med Kystdirektoratet, vurderer Frederikssund Kommune, at:

Risikoen for at området rammes af flere oversvømmelser i løbet af de næste 50 år er meget stor. Det er sandsynligt at området bliver ramt af 1 højvandshændelse med vandstand på 2,1m svarende til en 100 års hændelse i 2070.

Det er meget sandsynligt, at området i samme periode vil blive ramt af en eller flere storme med en vandstand på 1,67m svarende til en 50 års hændelse i dag.

⁹ <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klima-atlas/?paramtype=sea&maptype=kyst>
linkdato: 24:08-2022

¹⁰ Kystaltas.dk prognose for havspejlsstigning i 2070

Projektscenariet

Kystbeskyttelsen har et sikringsniveau på 2,1m DVR 90, og kan derved beskytte imod en storm svarende til en 1000 års hændelse i 2020, svarende til en 100 års hændelse i 2070. I Projektscenariet beskyttes projektområdet imod oversvømmelser i hele projektets levetid.

Projektets nettoeffekter

Projektets nettoeffekter defineres som forskellen mellem basisscenariet og projektscenariet. I basisscenariet oversvømmes området op til flere gange i projektets levetid. I Projektscenariet forventes ingen oversvømmelser i projektets levetid.

Projektets nettoeffekt er, at ejere af fast ejendom i projektområdet beskyttes imod en eller flere stormfloder i projektets levetid.

Det er sandsynligt at kystbeskyttelsen, i løbet af projektets levetid, vil beskytte området imod én højvandshændelse med vandstand på 2,1m svarende til en 100 års hændelse i 2070.

Det er meget sandsynligt, at kystbeskyttelsen i løbet af projektets levetid, vil beskytte området imod en eller flere storme med en vandstand på 1,67m svarende til en 50 års hændelse i dag.

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

I følgende afsnit fastsættes nytteværdien for ejerne af fast ejendom i projektområdet. Nytteværdien defineres som de forventede skadesomkostninger, som projektet forventes at spare området for. Beregninger af forventede skadesomkostninger er foretaget vha. formler og data fra programmet Skadesøkonomi og Kystplanlæggeres metoderapport. Resultaterne af beregningerne er sammenlignet med data om erstatningsudbetalinger efter tidligere storme, indhentet fra stormrådet.

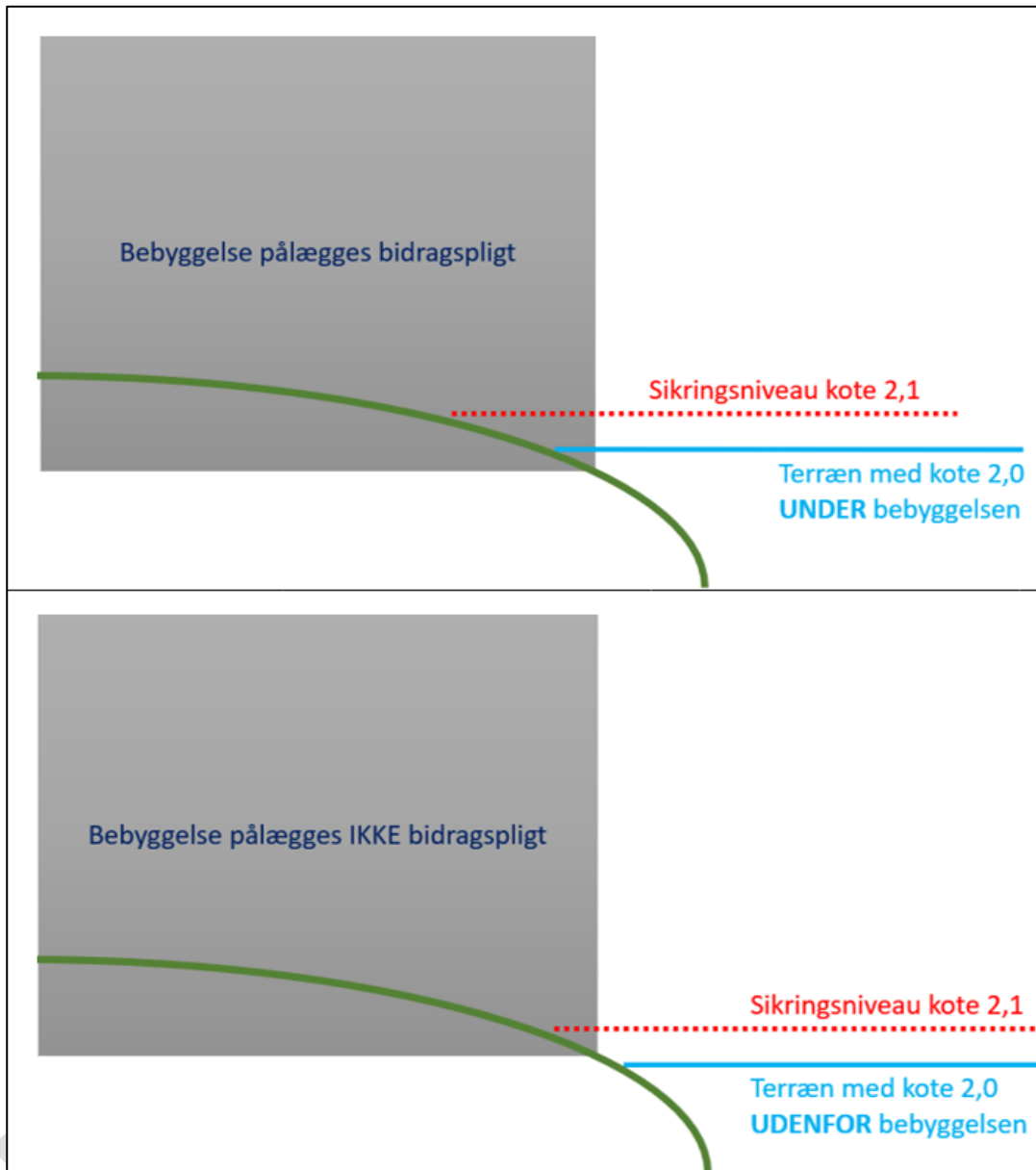
Ejerne af fast ejendom der kan have nytte af projektet, er opdelt i følgende ejergrupper:

1. Ejere af grunde bebygget med sommerhuse eller helårsbeboelse.
2. Ejere af byggegrunde hvor der kan opføres sommerhuse eller helårsbeboelse
3. Ejere af vejarealer
4. Ejere af Landbrugsarealer
5. Ejere af forsyningsinfrastruktur
6. Brugere af adgangsvej til sommerhusområdet
7. Brugere af adgangsvej til Novafos renseanlæg

Nytteværdi for ejere af sommerhuse eller helårsbeboelse

Denne ejergruppe omfatter ejere af ejendomme der opfylder følgende kriterier:

- Har oversvømmelsestuet bebyggelse der har BBR koderne 110, 120 og 510. (sommerhus/helårsbeboelse)
- bebyggelse betragtes først som værende oversvømmelsestuet når højden af vandsøjlen ved dele af bebyggelsen er 10 cm eller mere. Dybden måles fra terrænet under bebyggelse. Det vil sige at en del af terrænet under bebyggelsen skal være 2,0 m DVR90 eller lavere. Se figur 5



Figur 5 - Diagram der viser hvornår bebyggelse betragtes som oversvømmet.

Der er identificeret 139 grundejere der opfylder disse kriterier. Se figur 6



Figur 6 – Røde polygoner viser identificerede ejere af oversvømmelsestruet sommerhus- og helårsbeboelse. Kilde: BBR-registret 2022

Beregning af skadesomkostninger

Beregningerne af skadesomkostninger er udført i programmet QGIS. Formler og data anvendt til beregning af oversvømmelseskader på bygninger og indbo er hentet fra metoderapporten for kystplanlægger, samt modelbeskrivelsen for programmet SkadesØkonomi.

Beregningerne tager højde for forskelle i vanddybder, og differentierer mellem sommerhuse og helårsbeboelse.

I beregningerne af bygningsskader er der anvendt følgende konstanter:

Gns. m² pris for sommerhuse: 17.172,-¹¹

Gns. m² pris for helårsbeboelse: 20.082,-¹²

De beregnede skadesomkostninger i projektets levetid kan ses i Tabel 2.

Tabel 2 - beregnede skadesomkostninger i projektets levetid

Højvandshændelse	Antal grundejere	Skadesomkostninger for ejergruppen	Gns. Skadesomkostning per grundejer
2,1m DVR90 (T100 2070)	139	60.948.165	438.735
1,67m DVR90 (T50 2020)	139	44.493.622	320.098
Samlede skadesomkostninger i projektets levetid	139	105.441.787	758.574

Sammenligning med stormrådets data om erstatningsudbetalinger

Naturskaderådet (tidligere Stormrådet) har udleveret tal vedrørende udbetalinger af erstatninger i forbindelse med Bodilstormen i 2013, der havde en vandstand på omkring 2,0 m. Se Tabel 3

Tabel 3 - Erstatningsudbetalinger i forbindelse med Bodil-stormen. Kilde: Naturskaderådet

Stormfloden efter stormen Bodil 2013	
Anmeldte Skadesadresser	131
Samlet udbetalt skadessum	64.431.041,77 DKK
Største udbetalte enkeltstående skade	2.22.2968,10 DKK
Mindste enkeltstående skade	4.860,00 DKK
Gennemsnitsligt udbetalt erstatning	550.692,66 DKK. (117 sager)
Afviste anmeldelser	14

Hvis man sammenligner de beregnede skadesomkostninger for en 100 års hændelse i 2070 med Bodilstormen, kan man se at der er en høj grad af overensstemmelse. Eksempelvis beregnes de samlede skadesomkostninger ved en 100 års hændelse i 2070 til 60.948.165,- imens den samlede udbetalte skadessum ved bodil der svarede til en 100 års hændelse i 2070, var 64.431.042,-. Med en forskel på kun ca. 3,5 mio. kroner svarende til ca. 5% afvigelse. Frederikssund Kommune vurderer på den baggrund, at de beregnede

¹¹ Fundet ved gennemgang af sommerhushandler i området i de sidste 5 år.

¹² Tal hentet fra modelbeskrivelsen for SkadesØkonomi – baseret på statistik hentet fra boliga.dk i 2021.

skadesomkostninger er retvisende, og derfor egnede til at danne grundlag for udarbejdelse af partsfordelingsnøgle.

Nytteværdi for ejergruppen

Beregningerne af skadesomkostninger, sammenlignet med stormrådets oplysninger om erstatningsudbetalinger viser, at ejergruppen vil få en stor nytteværdi af projektet. nytteværdien i projektets levetid kan beregnes til ca. 105,4 mio., svarende til en gennemsnitlig nytteværdi på 758.574,- per grundejer i projektets levetid.

Nytteværdi for ejere af grunde hvor der kan opføres sommerhuse eller helårsbeboelse.

Ejergruppen omfatter ubebyggede sommerhusgrunde beliggende indenfor planområdet for Byplanvedtægt nr. 7, Skibby Kommune, der oversvømmes ved en vandstand på 2,1m. ved "ubebygget" forstås, at der ikke findes bebyggelse der i BBR har anvendelseskoderne; 110, 120 eller 510. Grundene betegnes først som oversvømmelsestruede, hvis der på en del af arealet er mindst 10 cm vanddybde under stormflod.

Der er 40 grunde i denne ejergruppe. Se figur 7.



Figur 7 - oversvømmelsestruede ubebyggede sommerhusgrunde, der oversvømmes ved en vandstand på 2,1m svarende til en 100 års hændelse i 2070. Kilde: BBR-registret 2022

Der findes ikke formler der kan anvendes til at udregne nytteværdien for denne ejergruppe, og nytteværdien fastsættes derfor efter en konkret vurdering. Frederikssund Kommune vurderer, at ejere af ubebyggede sommerhusgrunde i projektområdet vil have en indirekte nytteværdi af kystbeskyttelsen, i det byggegrundene bliver mere attraktive at bebygge, og derfor må forventes at stige i værdi. Ejerne af de oversvømmelsestruede fritidsgrunde får med projektet bedre mulighed for at opholde sig på deres grunde under stormflod. Hertil opnår ejergruppen beskyttelse af ejendele der opbevares på grundene, såsom både, byggematerialer og andet. Frederikssund kommune fastsætter på denne

baggrund ejernes gennemsnitlige nytteværdi af projektet til 1/4 af ejerne af sommerhus- og helårsbeboelses gennemsnitlige nytteværdi, svarende til 189.643,50 kr. i projektets levetid.

Nytteværdi for Ejere af vejarealer

Ejere af vejarealer kan have en nytteværdi i form af sparede udgifter til vedligehold og oprydning af vejarealer efter stormfloder. Kystdirektoratet fastslår, at udgiften til oprydning af vejarealer efter stormflod udgør 3kr/m². Der er 926 m kommunal vej og 3234 m privat fællesvej. Se figur 8. Med afsæt i dette tal har Frederikssund Kommune beregnet de samlede vedligeholdelsesudgifter for vejarealer, der opstår som følge af højvandshændelser. Se tabel 4.

Tabel 4 - stormskader for vejarealer i projektets levetid.

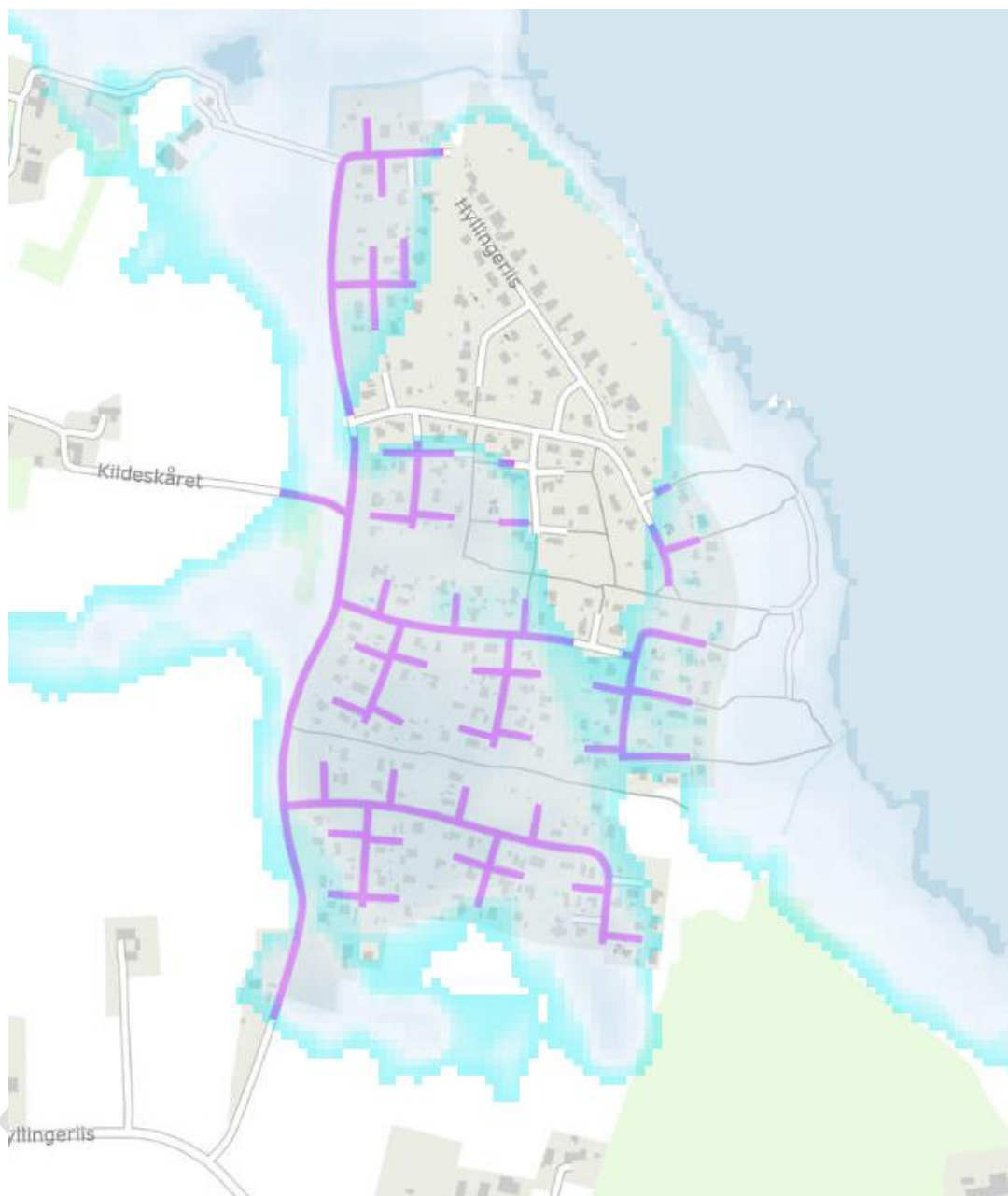
Vejklasse	Vedligeholdelsesudgifter 100 års hændelse i 2070	Vedligeholdelsesudgifter 50 års hændelse i 2020	Vedligeholdelsesudgifter i projektperioden
Kommunal vej	28.070,-	19.633,-	47.730,-
Privat fællesvej	48.514,-	42.756,-	91.270,-
sum	76.584,-	62.389	139.000

Den samlede beregnede nytteværdi for ejerne af vejarealer udgør 139.000,- i projektets levetid.

Nytteværdi for ejere af private fællesveje

Det er grundejerne i GF Fjordparken der i fællesskab ejer de private fællesveje. Frederikssund Kommune vurderer, at nytteværdien for den enkelte medejer af vejarealer er så begrænset, at den er under bagatelgrænsen.

Ejere af private fællesveje pålægges derfor ikke bidragspligt.



Figur 8 - Oversvømmede vejarealer i projektområdet. Der er i alt 4.160 m vej, hvor af 926 m er kommunal vej, imens resten er private veje. Kilde: Frederikssund Kommune WebGis

Nytteværdi for ejere af kommunale veje

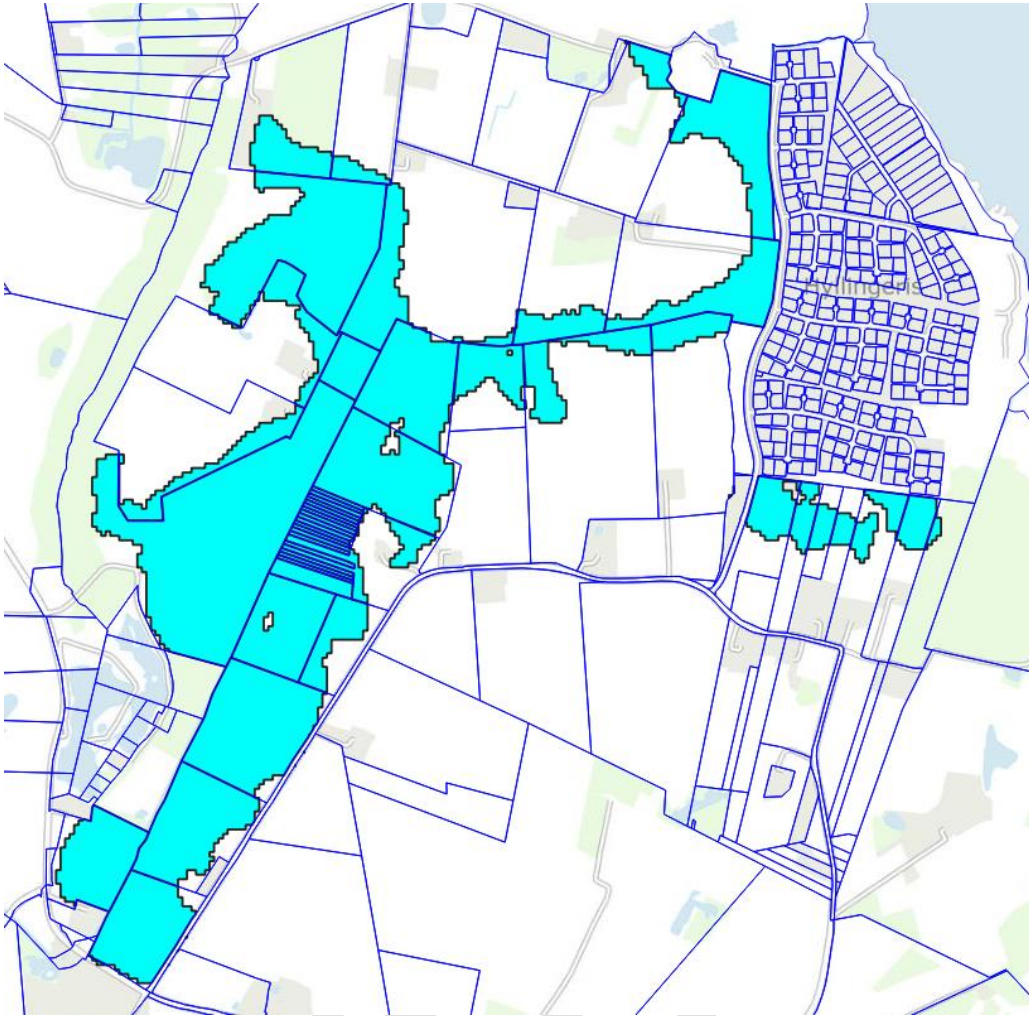
Frederikssund Kommune er eneste ejer af den kommunale vej. Frederikssund Kommune har en samlet nytteværdi på 47.730,- i projektperioden. Frederikssund Kommune har som varetager af offentlighedens interesser, en særlig interesse i, at sikre at den kommunale vej er farbar under højvandshændelser, fordi det er en forudsætning for, at det kommunale beredskab kan operere i området under fremtidige stormfloder.

Nytteværdi for Ejere af landbrugsarealer

Jf. metoderapporten for kystplanlægger er en mark først oversvømmet hvis den dækkes af minimum 10 cm havvand. Frederikssund Kommune har identificeret antallet af matrikler der oversvømmes, og beregnet skadesomkostningerne i form af afgrødetab ved to forskellige hændelser:

100 års hændelse i 2070 (vandstand 2,1m DVR90)

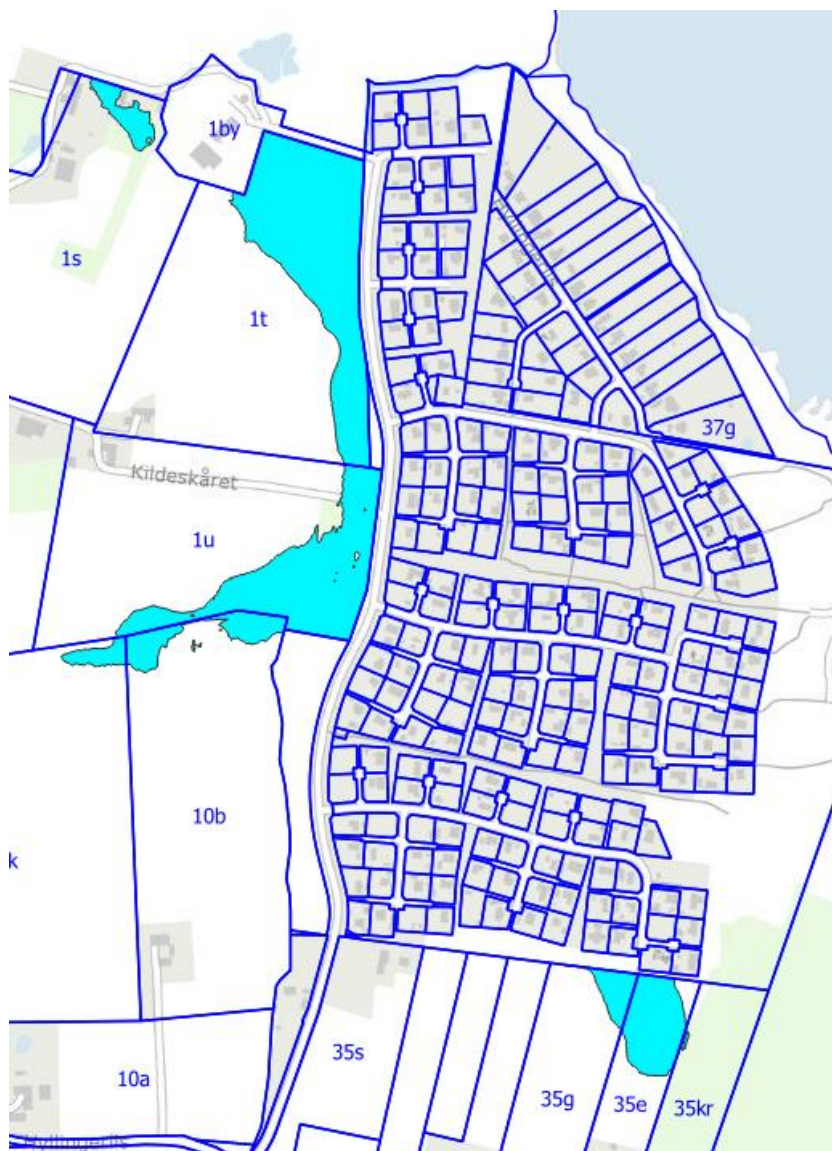
Figur 9 viser, at sammenlagt 75ha fordelt på 52 matrikler med landbrugsjord oversvømmes ved en vandstand på 2,1m DVR90.



Figur 9 - Det samlede landbrugsareal, der oversvømmes ved en højvandshændelse på 2,1m, er 75ha, fordelt på 52 matrikler. Kilde: Frederikssund Kommune WebGis

50-års hændelse i 2020 (vandstand 1,67m DVR90)

Figur 10 viser, at sammenlagt 5,6ha andbrugsjord fordelt på 8 matrikler oversvømmes ved en vandstand på 1,67 m DVR90.



Figur 10 - Det samlede landbrugsareal, der oversvømmes ved en højvandshændelse på 1,67 m, er 5,6 ha, fordelt på 8 matrikler. Kilde: Frederikssund Kommune WebGis

Samlet oversvømmelsesrisiko i projektets levetid

I projektets levetid er det sandsynligt at området rammes af en stormflod med en vandstand på 2,1m DVR90, og meget sandsynligt at området rammes af en stormflod med en vandstand på 1,67m DVR90.

Begge stormflodsscenerier vil medføre oversvømmelse af landbrugsarealer, hvor hhv. 75ha og 5,6 ha oversvømmes.

Konsekvenser af oversvømmelse

I kystdirektoratets metoderapport til kystplanlægger, er der oplyst tal der beskriver afgrødetab ved oversvømmelse af landbrugsarealer. Se figur 11. Disse tal er anvendt til at beregne værditab for landbrugsarealer ved forskellige oversvømmelsesscenerier. Se tabel 5

Tabel 3-5 Udregningsgrundlag for økonomiske omkostninger ved oversvømmelse af afgrøder.

Afgrøde type	Begrundelse for tab	Værdiansættelse af tab (pr hektar)
Type 1:	Tab af udsåede frø	1.500 kr.
Vinterafgrøder	Tab af vinterafgrøder	5.500 kg korn á 0,90 kr. = 4.950 kr.
	Indirekte tab af efterudsåede vårafgrøder	33% af 5.500 kg korn á 0,90kr = 1.633,50 kr.
	Tab i alt	8.083,50 kr.
Type 2:	30 % direkte skade på udsåede frø	30 % af 5.500 kg korn á 0,90 kr. = 1.485 kr.
Vårafgrøder	33 % indirekte skade på afgrøder	33 % af 5.500 kg korn á 0,90 kr. = 1.633,50 kr.
	Tab i alt	3.118,50 kr.
Type 3:	30 % direkte skade på udsåede frø	30 % af 5.500 kg afgrøde á 0,70 kr. = 1.155 kr.
Hovedsageligt græs	30 % indirekte skade på afgrøder	30 % af 5.500 kg afgrøde á 0,70 kr. = 1.155 kr.
	Tab i alt	2.310,00 kr.

Figur 11 - udregningsgrundlag for økonomiske omkostninger ved oversvømmelse af afgrøder. Kilde: Metoderapport for Kystplanlægger

Tabel 5 - skadesomkostninger for landbrugsarealer ved højvandshændelser

Hændelse	Oversvømmet areal (hektar)	oversvømmede matr.	Samlet værditab DKK	gns. Værditab/matr. DKK
2,1m DVR 90 (T100 i 2070)	75	52	236.350,-	4.545,-
1,67m DVR90 (T50)	5,6	8	17.401,-	889,-
Samlede skadesomkostninger i projektets levetid			253.751,-	5.434,-

Den gennemsnitlige ejer af sommerhus- eller helårsbebyggelse sparer 438.735 i skadesomkostninger hvis en 100 års hændelse indtræffer 2070. Den gennemsnitlige ejer af landbrugsarealer sparer til sammenligning 4.545,- ved samme scenarie, svarende til ca 1/100 af husejerens besparelse. Frederikssund Kommune vurderer, at nytteværdien for landbrugsarealer ikke er proportionelt med de øvrige ejergruppers nytteværdi. Derfor falder denne ejergruppes nytteværdi under bagatelgrænsen.

Ejere af landbrugsarealer pålægges derfor ikke bidragspligt.

Nytteværdi for Ejere af forsyningsinfrastruktur

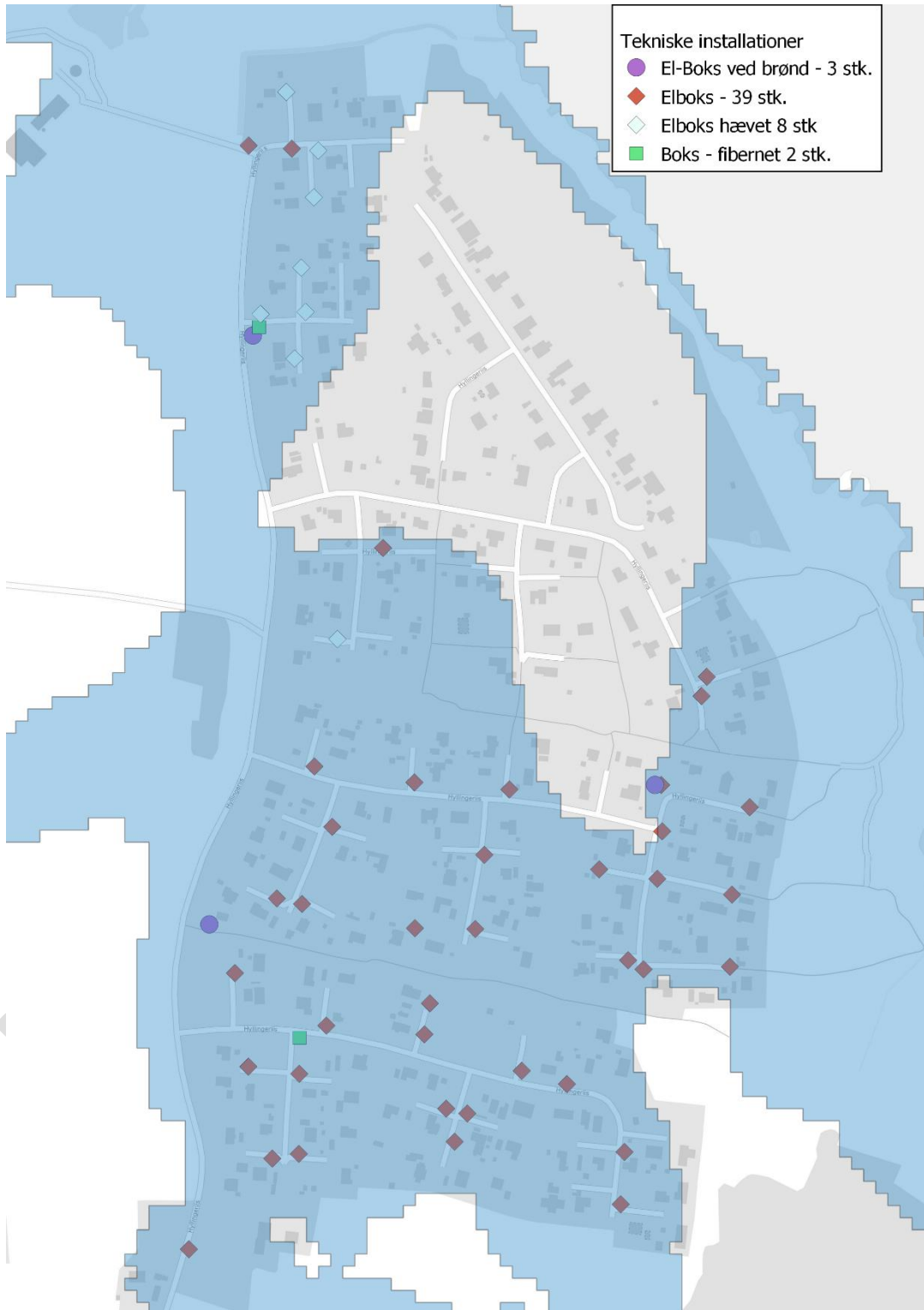
Sommerhusområdet er kloakeret og er tilsluttet el-net og fibernet. I området er der derfor opført en række tekniske installationer i form af kabelskabe og skabe, der styrer pumper i kloaknettet. Det er disse tekniske installationer, der udgør forsyningsinfrastrukturen i området.

Frederikssund Kommune har i november 2022 registreret de tekniske installationer, og undersøgt om installationerne er hævet over terræn og derved er sikret imod stormskader.

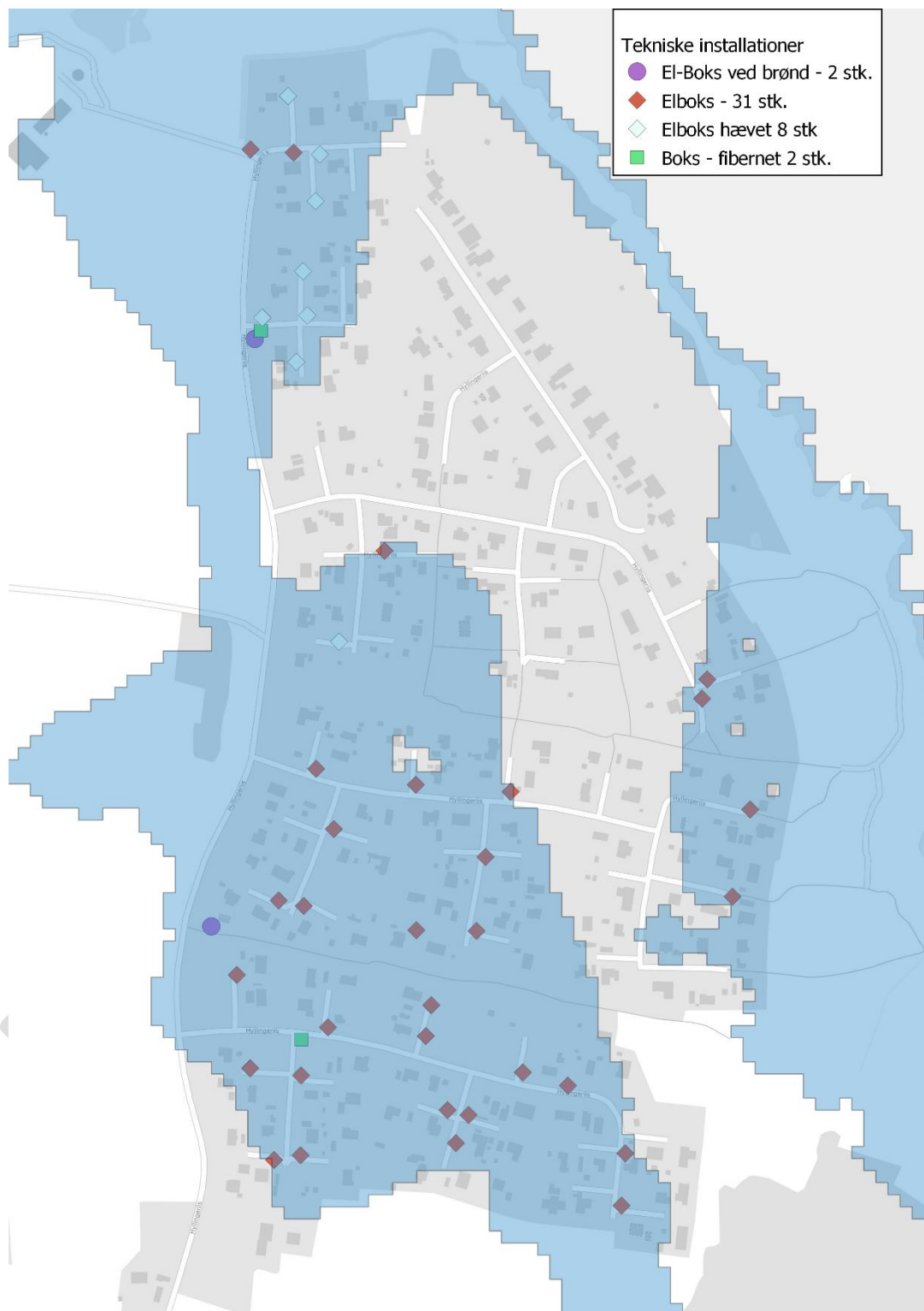
Skadesomkostninger

Skadesomkostninger for forsyningsinfrastruktur opgøres ved at tælle antallet af tekniske installationer der ikke er højvandssikret, og som er i risiko for oversvømmelse i projektets levetid. Opgørelsen er foretaget ved at kortlægge de tekniske installationer, som påvirkes ved en højvandshændelse svarende til en 100 års hændelse i 2070, med en vandstand på 2,1m DVR90 og en storm svarende til en 50 års hændelse i 2020, med en vandstand på 1,67 m DVR90. Før end at de tekniske installationer kategoriseres som oversvømmede, skal der være minimum 10cm vand på terræn under installationen

På figur 12 og figur 13 ses Frederikssund Kommunes registrering af tekniske installationer, der oversvømmes ved hhv. en 50 års hændelse i 2020, og en 100 års hændelse i 2070.



Figur 12 - tekniske installationer der oversvømmes ved en 100 års hændelse i 2020 med en vandstand på 2,1m DVR90. Kilde: Frederikssund Kommune registrering november 2022.



Figur 13 - tekniske installationer der oversvømmes ved en 100 års hændelse i 2070 med en vandstand på 2,1m DVR90. Kilde: Frederikssund Kommune registrering november 2022.

Samlede skadesomkostninger for forsyningsinfrastruktur i projektperioden

Frederikssund Kommune har indhentet priser på udbedring af stormskader på tekniske installationer hos en autoriseret elinstallatør. Elinstallatøren oplyser, at en boks der har været oversvømmet normalt udskiftes. Udskiftning af en boks koster 20.000. Ud fra disse priser er skadesomkostninger beregnet for hhv. 50- og 100 års hændelse i 2070. se Tabel 6 og 7.

Tabel 6 - skadesomkostninger ved 100 års hændelse i 2070.

	antal	Skadesomkostning per stk.	Samlet skadesomkostning
Novafos Boks	2	20.000	40.000
Radius Boks	39	20.000	780.000
Fibia Boks	2	20.000	40.000

Tabel 7 - skadesomkostninger ved 50 års hændelse i 2020

	antal	Skadesomkostning per stk.	Samlet skadesomkostning
Novafos Boks	2	20.000	40.000
Radius Boks	31	20.000	620.000
Fibia Boks	2	20.000	40.000

Samlet nytteværdi for forsyningsejerne

I projektets levetid forventes området at blive ramt af mindst en hændelse svarende til en 50 års hændelse i 2020, og en hændelse svarende til en 100 års hændelse i 2070. nytteværdien for forsyningsejerne er summen af skadesomkostningerne ved de højvandshændelser der forventes at indtræffe i projektets levetid. Nyttværdien for forsyningsejerne er opgjort i tabel 8.

Tabel 8 - Nyttværdi for forsyningsejere

ejer	Nyttværdi 50 års hændelse i 2070	Nyttværdi 100 års hændelse i 2070	Samlet Nyttværdi i projektets levetid.
Novafos	40.000	40.000	80.000
Radius	780.000	620.000	1.400.000
Fibia	40.000	40.000	80.000
Total			1.560.000

Nyttværdi for Brugere af adgangsvejen til sommerhusområdet

En del af projektområdet er højtliggende. Grundejerne i det højtliggende område har ikke en direkte nytteværdi i form af sparede skadesomkostninger. Derimod kan de have en indirekte nytte af, at deres eneste adgangsvej til deres sommerhuse beskyttes, så de har adgang til og fra deres sommerhuse under fremtidige stormfloder.

Oversvømmelsesrisiko

Oversvømmelse af adgangsvejen har kun fundet sted én gang siden udstykningen i 60'erne, nemlig under Bodil stormen i 2013, der blev kategoriseret som en 1000-års hændelse, med en vandstand målt til 2,06m over daglig vande i Roskilde Havn. Under bodil stormen var adgangsvejen oversvømmet i en sådan grad at den ikke kunne benyttes i ca. 24 timer.

Screeninger i programmet ScalgoLive viser, at det er sandsynligt at adgangsvejen også vil blive oversvømmet hvis der indtræffer en 50 års højvandshændelse, med en vandstand på 167m over daglig vande.

Der er ingen tidligere stormfloder der svarer til en statistik 100 års- eller 50 års hændelse, og vi har derfor ingen viden om, hvad oversvømmelsens varighed er for adgangsvejen ved

disse hændelser. Man må ved en 50-års højvandshændelse forventes en væsentlig mindre oversvømmelse, med lavere vandstand på vejarealet, og en kortere varighed (omkring 8 – 16 timer).

Adgangsvejen blev ikke oversvømmet under Urd i 2016, der er den næsthøjeste storm i nyere tid, hvor vandstanden nåede 1,52m over daglig vande i Roskilde Havn, svarende til en 20- års hændelse.

De forventede havspejlsstigninger vil få risikoen for oversvømmelse af adgangsvejen til at stige eksponentielt i løbet af projektets levetid.

I den sidste del af projektets levetid anslås det derfor, at adgangsvejen oversvømmes i en sådan grad at den ikke kan benyttes ca. 8-16 timer hvert 13. år.

Konsekvenser ved oversvømmelse af adgangsvejen

Det er sandsynligt, at adgangsvejen oversvømmes i projektets levetid. Varigheden af en eventuel oversvømmelse er dog begrænset. For adgangsvejens brugere, er konsekvenserne ved en kortvarig oversvømmelse af adgangsvejen derfor udelukkende, at de forhindres adgang til og fra deres sommerhus i en periode på 8 – 24 timer. DMI kan varsle stormfloder flere dage før de indtræffer, og derfor har sommerhusejerne god mulighed for at tage nødvendige forholdsregler forud for stormfloder. Ved oversvømmelse af adgangsvejen viser erfaringer fra Bodil, at det selv ved en 1000-års hændelse er muligt at passere adgangsvejen med traktor eller lignende, og derfor kan beredskabet stadigvæk operere i området selv om adgangsvejen oversvømmes.

Frederikssund Kommune vurderer derfor at oversvømmelse af adgangsvejen ikke vil medføre sundhedsmæssige risici for ejerne af højtliggende huse.

Stormfloder indtræffer aldrig i sommerhalvåret, der må betragtes som højsæson for sommerhusbesøg. Derfor vurderer Frederikssund Kommune at eventuelle oversvømmelser af adgangsvejen ikke vil medføre tab af lejeindtægter eller andre væsentlige gener for ejerne af de højtliggende sommerhuse.

Nytteværdi for brugere af adgangsvej til sommerhusområde

Frederikssund Kommune vurderer, at brugerne af adgangsvejen har en meget begrænset nytte af, at deres adgangsvej bliver beskyttet imod fremtidige oversvømmelser. I vurderingen læges vægt på, at oversvømmelsesvarigheden og konsekvenserne ved en oversvømmelse af adgangsvejen, er minimale for adgangsvejen brugere.

Codex-advokater har redegjort for¹³ at nytteværdien for brugerne af en adgangsvej kan være så begrænset, at den falder under en bagatelgrænse.

Frederikssund Kommune vurderer at nytteværdien for brugerne af adgangsvejen er under bagatelgrænsen, og derfor pålægges adgangsvejens brugere ikke bidragspligt.

Nytteværdi for brugere af adgangsvejen til Novafos renseanlæg

Frederikssund Kommune har indhentet en udtalelse fra Novafos, om hvilken betydning en midlertidig blokering af adgangsvejen til renseanlægget har for anlæggets drift.

Novafos har i deres udtalelse redegjort for, at renseanlæggets drift ikke påvirkes, hvis adgangsvejen blokeres i 24 timer.

Frederikssund Kommune vurderer at nytteværdien for brugerne af adgangsvejen til Novafos renseanlæg er under bagatelgrænsen, og derfor pålægges adgangsvejens brugere ikke bidragspligt.

¹³ Codex advokater juridisk responsum af 11-01-2022

Trin 3: Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi over tid

Tidsdifferentiering anvendes ofte i områder hvor visse ejergrupper først bliver oversvømmelsestruede om mange år, når klimaforandringerne har medført havspejlsstigninger. På baggrund af screeninger i programmet Scalgo vurderer Frederikssund Kommune, at højdeforskellige i projektområdet er så små, at der vil være meget få sommerhusejere der ikke er oversvømmelsestruede i dag, men vil blive det i løbet af projektets levetid. Derfor har Frederikssund Kommune vurderet, at det ikke er hensigtsmæssigt at lave en tidsdifferentiering af nytteværdiberegningerne.

Trin 4: Fastsæt ensartet eller differentieret nytteværdi geografisk

Kystbeskyttelse vil kunne have en effekt, som er forskellig geografisk, det vil sige på langs og på tværs af kysten samt i højden. Man kan anvende en differentieret fordeling, når der eksempelvis er store naturlige forskelle i terræn. I projektområdet har terrænet karakter af et badekar, der fyldes op når vandstanden når et kritisk niveau. Når dette sker, vil de oversvømmelsestruede matrikler stort set alle blive oversvømmet indenfor kort tid. Terrænforskellene giver derfor ikke anledning til at dele projektområdet op i forskellige risikozoner, hvor grundejerne betaler forskellige bidrag.

Trin 5: Fastsæt bidragsfordeling

Sammenligning af ejergruppernes nytteværdi

Frederikssund Kommune har i sin vurdering af hvilke ejergrupper der skal pålægges bidragspligt, taget udgangspunkt i en sammenligning af ejegruppernes nytteværdi, der ses i tabel 9. I vurderingen er der lagt særlig vægt på de felter i tabellen der er markeret med gult, der viser, at den enkelte ejer af hhv. landbrugsarealer og private fællesveje har en meget lav andel af den samlede nytteværdi.

Tabel 9 - Sammenligning af ejergruppernes nytteværdi

	Antal ejere	Samlet nytteværdi (skadesbesparelser)	Gns. nytteværdi	Ejegruppens andel af samlet nytteværdi i %	gns. ejer i ejegruppens andel af samlet nytteværdi
Ejere af beboelse	139	105.441.787,00 kr.	758.574,01 kr.	91,951%	0,6615%
Ejere af sommerhusgrunde	40	7.585.740,00 kr.	189.643,50 kr.	6,615%	0,1654%
Ejere af kommunale veje	1	47.730,00 kr.	47.730,00 kr.	0,042%	0,0416%
Ejere af private fællesveje	255	36.000,00 kr.	141,18 kr.	0,031%	0,0001%
Ejere af forsyningsinfrastruktur					
Novafos	1	80.000,00 kr.	80.000,00 kr.	0,070%	0,0698%
Radius	1	1.400.000,00 kr.	1.400.000,00 kr.	1,221%	1,2209%
Fibia	1	80.000,00 kr.	80.000,00 kr.	0,070%	0,0698%
Ejere af landbrugsarealer	52	253.751,00 kr.	4.879,83 kr.	0,221%	0,0043%
Brugere af adgangsveje	33				

Hvilke ejergrupper pålægges bidragspligt?

Frederikssund Kommune har gennem fastsættelse af nytteværdien konstateret, at følgende ejere af fast ejendom har en væsentlig nytte af kystbeskyttelsen, og derfor skal pålægges bidragspligt:

1. Ejere af grunde bebygget med sommerhuse eller helårsbeboelse.
2. Ejere af byggegrunde, hvor der kan opføres sommerhuse eller helårsbeboelse
3. Ejere af vejarealer
4. Ejere af forsyningsinfrastruktur

Frederikssund Kommune har vurderet, at følgende ejere af fast ejendom ikke skal pålægges bidragspligt, fordi deres gennemsnitlige nytteværdi af kystbeskyttelsen er så lille, at den falder under bagatelgrænsen.

1. Brugere af adgangsvejen til sommerhusområdet
2. Ejere af landbrugsarealer
3. Ejere af private fællesveje

Samlet nytteværdi for bidragspligtige parter

I tabel 10 ses en oversigt over den beregnede nytteværdi for de ejergrupper der pålægges bidragspligt. Det er denne tabel der danner grundlaget for udarbejdelsen af en partsfordelingsnøgle der fastsætter størrelsen af de enkelte ejergruppers bidrag.

Tabel 10 - samlet nytteværdi for bidragspligtige parter

	Antal ejere	Samlet nytteværdi (skadesbesparelser)	Gns. nytteværdi	Ejergruppens andel af samlet nytteværdi	Ejerens andel af samlet nytteværdi
Ejere af beboelse	139	105.441.787	758.574	92,00%	0,66%
Ejere af sommerhusgrunde	40	7.585.740	189.644	6,62%	0,17%
Ejere af vejarealer Kommunal vej	1	47.730,-	47.730,-	0,04%	0,04%
Ejere af forsyningsinfrastruktur					
Novafos	1	80.000	80.000	0,07%	0,07%
Radius	1	1.400.000	1.400.000	1,22%	1,22%
Fibia	1	80.000	80.000	0,07%	0,07%
SUM	183	114.671.257		100%	

Partsfordelingsnøgle

I følgende afsnit fastsættes partsfordelingen mellem de bidragspligtige parter

Om fordelingen af parter

Frederikssund Kommune har fordelt parterne således, at ejergrupperne får den procentdel af parterne, der svarer til ejergruppens andel af den samlede nytteværdi vist i femte kolonne i tabel 10.

Eksempelvis er det ejerne af beboelse der får den største nytteværdi (92 % af den samlede beregnede nytteværdi). Derfor får de 139 ejere hver 10 parter, hvilket samlet giver 1390 parter svarende til ca. 92 % af i alt 1531 parter.

Partsfordelingsnøgle

I tabel 11 ses den endelige partsfordeling fastsat af Frederikssund Kommune på baggrund af nytteværdiberegningerne vist i tabel 10.

Tabel 11 - partsfordelingsnøgle

Ejere af sommerhus/helårsbeboelse	10 parter
Ejere af ubebyggede sommerhusgrunde	3 parter
Ejer af kommunal vej	0,5 parter
Ejere af forsyningsinfrastruktur	
Novafos	1
Radius	18
Fibia	1