

Byerne og det stigende havvand

Hvordan skal byerne møde havvandet?



Realdania vil med indsatsen **Byerne og det stigende havvand** udvikle nye svar på, hvordan byerne kan møde havvandet i en fremtid med højere havvandsstand og flere og voldsommere stormfloder. Vi har afsat 77 mio. kr. i perioden 2018-2022 til at bidrage til ny viden og forskning, netværk, debat, op til 20 samarbejdsprojekter med kommuner og realiseringen af et mindre antal nytænkende bud på løsninger, der kan fremme bæredygtige byer.

For havvandet stiger. Og vi ved, at vi kan forvente flere og mere voldsomme stormfloder i fremtiden. Hvor meget havvandet vil stige, afhænger af udledningen af drivhusgasser, og af hvordan hav, iskapper og gletsjere vil reagere på temperaturændringerne. Hvor store skaderne af disse forandringer bliver, afhænger af, hvordan vi vælger at sikre, udvikle og udbygge byerne langs hav og fjord over de næste 100 år.

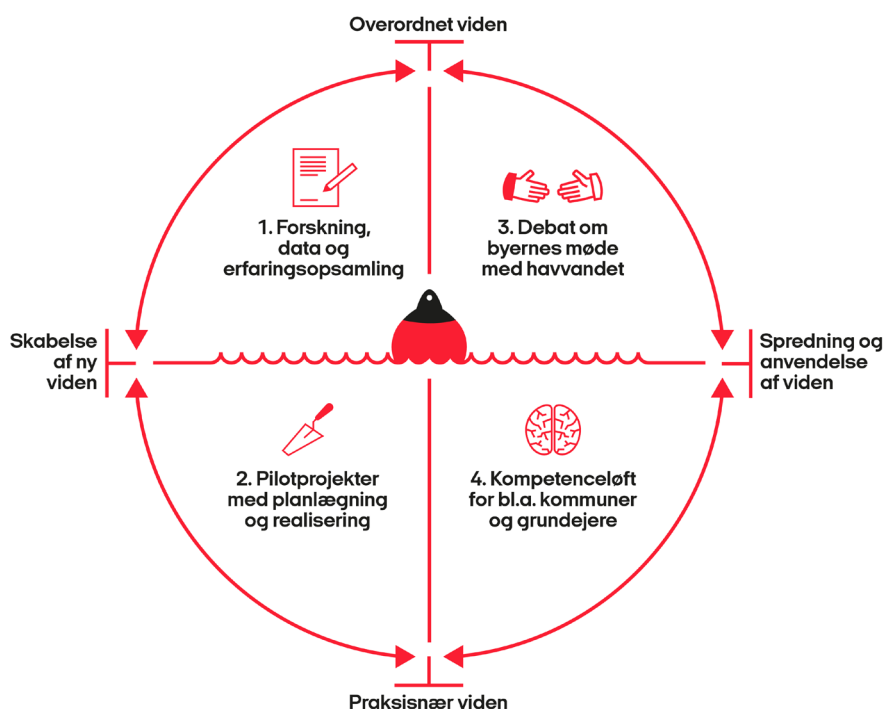
Danske kommuner har i øjeblikket planer og projekter på tegnebrættet til en samlet værdi af flere milliarder kroner. Med **Byerne og det stigende havvand** vil vi skabe viden, netværk, debat og nytænkende løsninger som kan bidrage til, at vi som samfund får mest muligt ud af de milliardinvesteringer i sikring af byerne, der er behov for over en kommende årrække.

Byerne og det stigende havvand

En indsats i fire spor

Realdania ønsker at fremme bæredygtige byer og derigennem skabe livskvalitet gennem det byggede miljø. Derfor er der brug for forskere, som ved noget om, hvor meget havvandet vil stige, hvordan vandet møder byerne, og hvordan byerne kan udvikle sig og møde vandet i fremtiden. Politikere, der kan beslutte, hvordan vi skal flytte, beskytte eller tilpasse de kystnære byers udvikling til fremtidens klima. Fagfolk, der kan tegne og beregne på byudviklingen og de tekniske løsninger og sikre, at de tager højde for byens liv og kvaliteter. Grundejere, der skal sikre deres ejendomme. Beredskabet, som rykker ud, hvis skaden alligevel sker. Og ikke mindst er der brug for, at alle parter arbejder sammen, hvis vi skal sikre bæredygtige byer, som er gode at bo, besøge og arbejde i.

Derfor planlægger vi en indsats i fire spor med det overordnede formål at udvikle nye svar på, hvordan byerne kan møde havet:



1. Vi vil etablere fora og anledninger til at skabe og dele faglig viden og ny forskning om kystbyernes udvikling i lyset af klimascenarier og behovet for risikominimering.

2. Igennem et partnerskab med Miljø- og Fødevareministeriet støtter vi op til 20 samarbejdsprojekter med kommuner og realiseringen af et mindre antal nytænkende bud på løsninger, der kan fremme bæredygtige byer. Det kan for eksempel være ved at forene behovet for beskyttelse mod havvand med behovet for at sikre den adgang til vandet, som også skaber rekreative kvaliteter og naturoplevelser i de kystnære byer. Vi støtter både kommuner der alle-

rede er i gang med arbejdet, og kommuner som står over for at tage nogle af de første skridt. Vi støtter også forskellige typer af samarbejder på tværs, særligt samarbejder mellem kommuner.

3. Vi vil samle eksperter, borgere og beslutningstagere på alle niveauer om at udvikle og diskutere scenarier for, hvordan byerne kan møde havvandet i fremtiden.

4. Endelig vil vi forankre al den opsamlende viden hos fagfolk, beredskab og boligejere gennem formidling og arrangementer af forskellig karakter.

Byerne og det stigende havvand

Udfordringen

Alle Danmarks 10 største byer ligger ud til kyst eller fjord. Her bor ca. 1/3 af befolkningen. Siden 1991 er der registreret stormflod 27 gange, dvs. i gennemsnit en gang om året.

Vi ved, at havvandet stiger, men vi ved ikke, hvor meget og hvor hurtigt. DMI vurderer, at det mest sandsynlige klimascenarie for Danmark er en havvandsstigning på i gennemsnit ca. 0,7 meter frem til 2100 – med lokale forskelle. Andre scenarier forudsiger endnu højere vandstand. Sikker er det, at de kommende års indsatser for at forebygge klimaforandringer bliver afgørende for, hvor voldsomme havvandsstigninger og stormfloder, vi kan forvente i fremtiden.

Når den generelle havvandstand stiger, kan vi også forvente flere og mere voldsomme stormfloder. Hvis stormfloden i december 2013 [Bodil] var sket med 30 cm højere vandstand, så ville antallet af berørte bygninger være steget fra 36.000 bygninger til 63.000 bygninger. Stiger vandet bare 0,5 meter i København, vil det, som vi i dag betegner som en 100-årshændelse, blive en 2-årshændelse, som med 50 % sandsynlighed vil indtræffe i løbet af et år.

Havvandsstigningerne vil påvirke byerne forskelligt over de næste 100 år, afhængigt af byernes placering i landskabet. Beregninger viser, at skaderne vil fordele sig med ca. 2/3 i fjordbyer, 1/3 i hovedstadsområdet

og med enkelte mindre byer, der vil opleve forholdsvis store skader pr. indbygger.

Det er dyrt at vente med at handle. Beregninger viser, at vi på landsplan kan forvente skader for knap 100 mia. kr. i netto nutidsværdi over de næste 100 år som følge af oversvømmelse fra havet, hvis vi ikke gør noget for at minimere risikoen og forebygge oversvømmelserne. De årlige skader estimeres at stige til ca. 43 mia. kr. om året i år 2117, hvis vi ikke gør noget for at beskytte byerne¹. Tallene er beregnet ud fra den eksisterende bygningsmasse og infrastruktur. Hvor store omkostningerne reelt bliver afhænger blandt andet af, hvor og hvordan vi beslutter at sikre, udvikle og udbygge byerne i de næste 100 år.

Hvor mange danske byer før har vendt vandet ryggen, er havnene nu mange steder højt prioriterede byudviklingsområder. Her er kommet boliger, lette erhverv og byrum med plads til liv og ophold, i takt med at arbejdspladser og den tunge industri er forsvundet fra havnen. De boliger, der ligger tættest på kysten, er ofte attraktive, og nærhed til kysten øger en boligs værdi med 15-30 %. Det skaber incitament til at intensivere byudviklingen langs byernes havnearealer. Derfor er der ikke alene behov for at handle på kort sigt og beskytte byen af i dag. Der er behov for at tage kloge, langsigtede beslut-

ninger om, hvor og hvordan vi vil bygge og bo og om, hvordan vi vil udvikle de dele af byerne, der ligger tættest på vandet. Mange byer er allerede i gang – eksempelvis har Københavns Kommune vedtaget en stormflodsplan, ligesom byer som Køge, Lemvig og Fredericia allerede er langt med at udvikle og realisere løsninger.

I Realdania arbejder vi for at styrke byernes grundlag for at træffe kloge beslutninger, når de skal ruste sig til havvandsstigninger og stormflod. Det er ikke nødvendigvis svært at bygge en højvandsmur, en sluse eller et dige. Det svære er at vælge den rigtige løsning til det rigtige sted - og samle de rigtige parter om bordet, når byen udvikles, og helhedsløsningerne skal realiseres og finansieres. Derfor har vi sat gang i en række videns- og realiseringsprojekter, som skal skabe ny viden om problemfelt, løsninger og samarbejdsmodeller – blandt andet en havvandsudredning og en analyse af skadernes forventede omfang frem mod 2117, som vores arbejde bygger på. Arbejdet med havvandsstigninger er en del af vores initiativ 'Klimatilpasning i byerne' og bygger på erfaringer med klimatilpasning fra bl.a. Lemvig, Fredericia, Kerteminde og Køge Kyst.

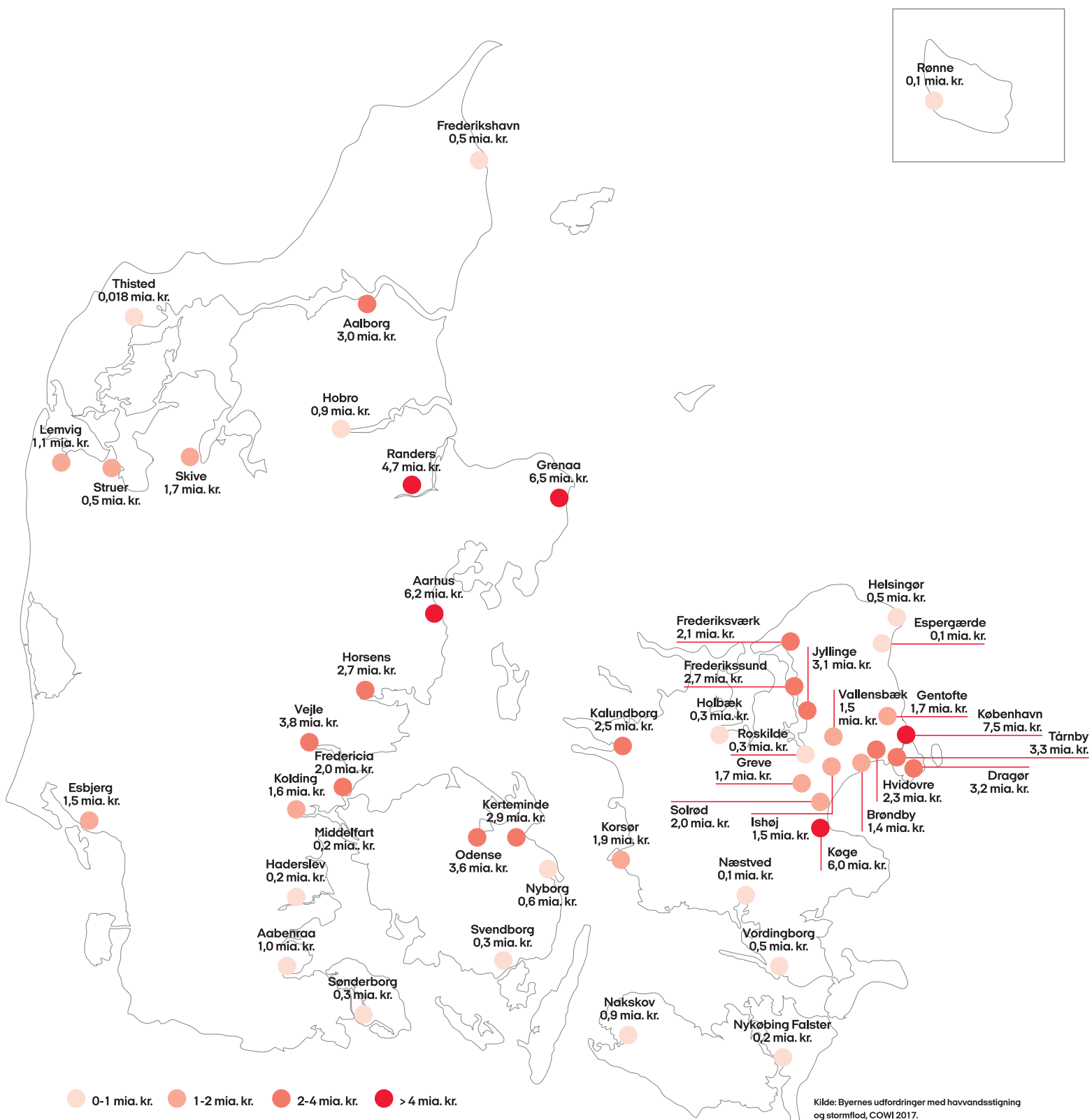
¹ Skaderne er beregnet med udgangspunkt i en estimeret vandstandsstigning på samlet 70 cm fra år 2000-2100 samt en yderligere stigning på knap 20 cm fra 2100 til 2117.

Kilder

Byernes udfordringer med havvandsstigninger og stormflod, COWI 2017
De fremtidige stormflods-, oversvømmelses- og stormfaldsordninger, Erhvervsministeriet 2017
Fremtidige klimaforandringer i Danmark, DMI 2014
Gevinster ved investeringer i byliv og bykvalitet, Erhvervsstyrelsen 2014
Fremtidige klimaforandringer i Danmark, DMI 2014

Estimerede skader 2017- 2117 (mia. kr.)

Netto nutidsværdi

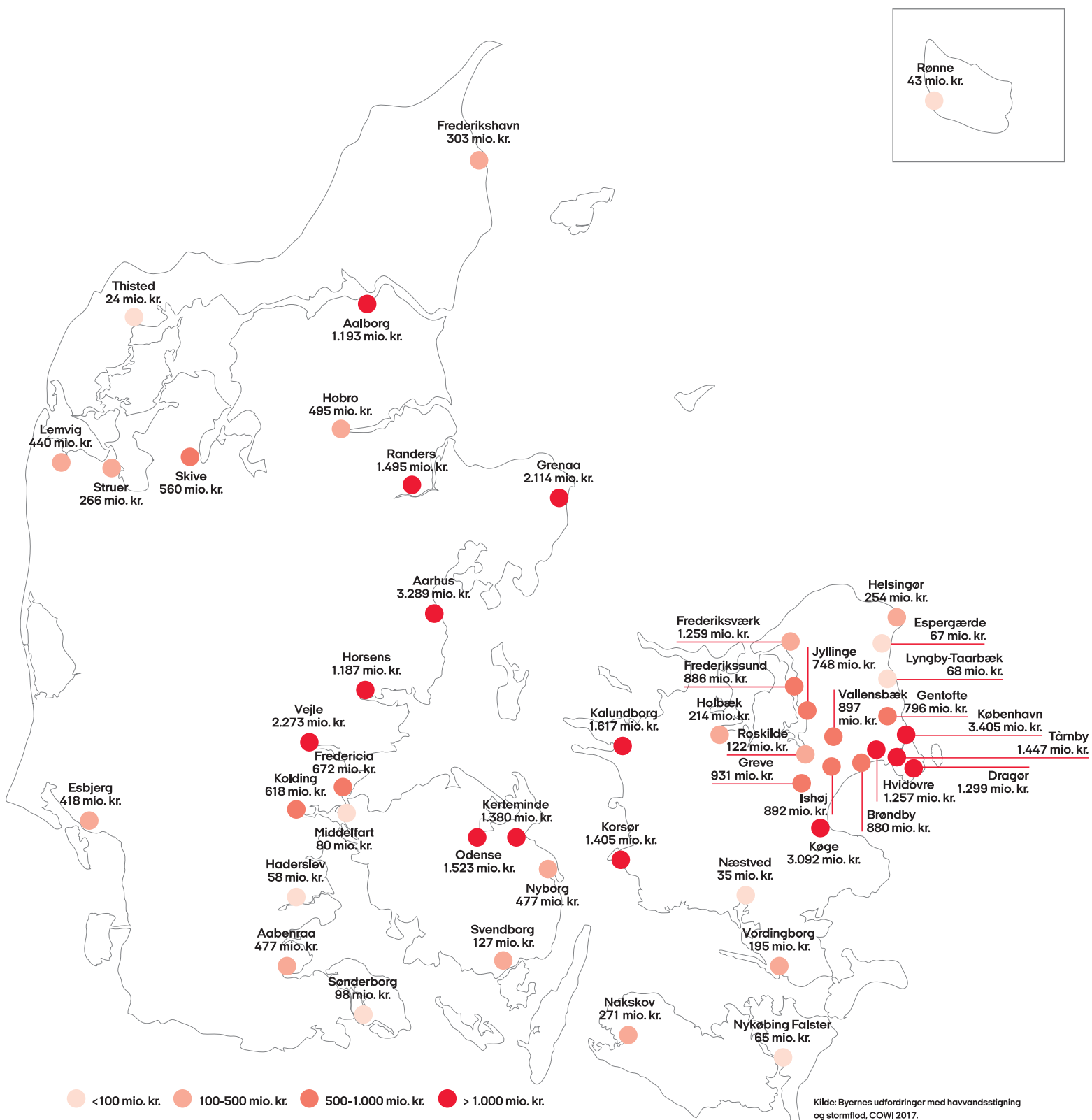


Estimerede skader 2017- 2118

Byer med estimerede skader for >100.000 kr. pr. indbygger i netto nutidsværdi

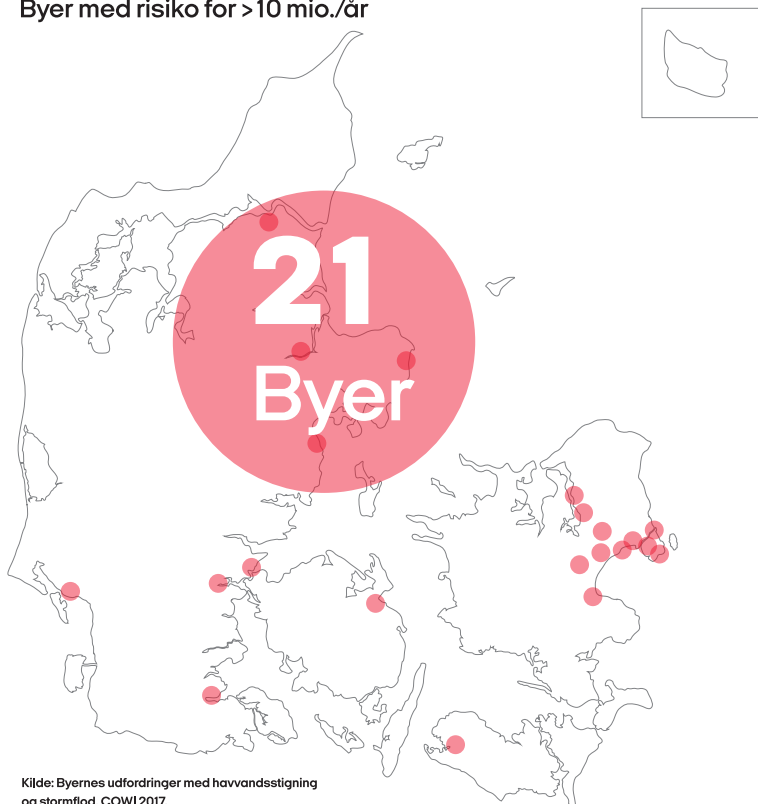


Estimerede årlige skader i 21 17 (mio. kr.)



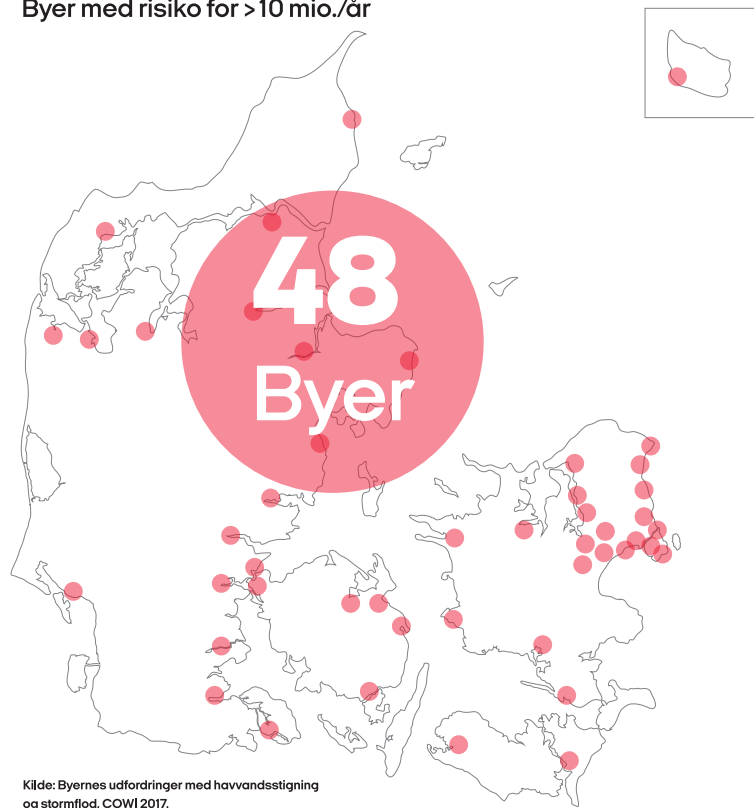
2017

Byer med risiko for >10 mio./år



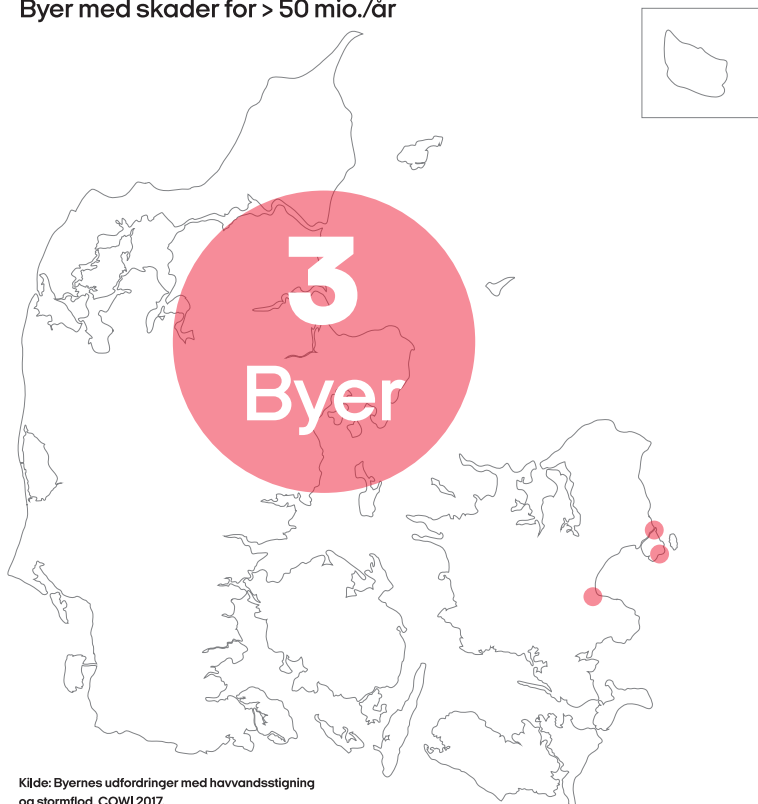
2117

Byer med risiko for >10 mio./år



2017

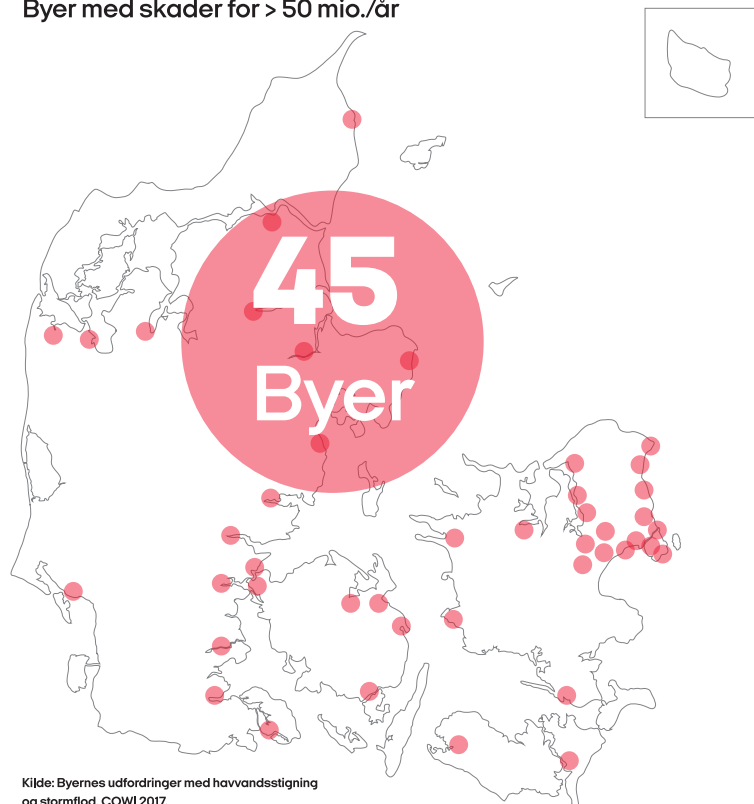
Byer med skader for > 50 mio./år



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

2117

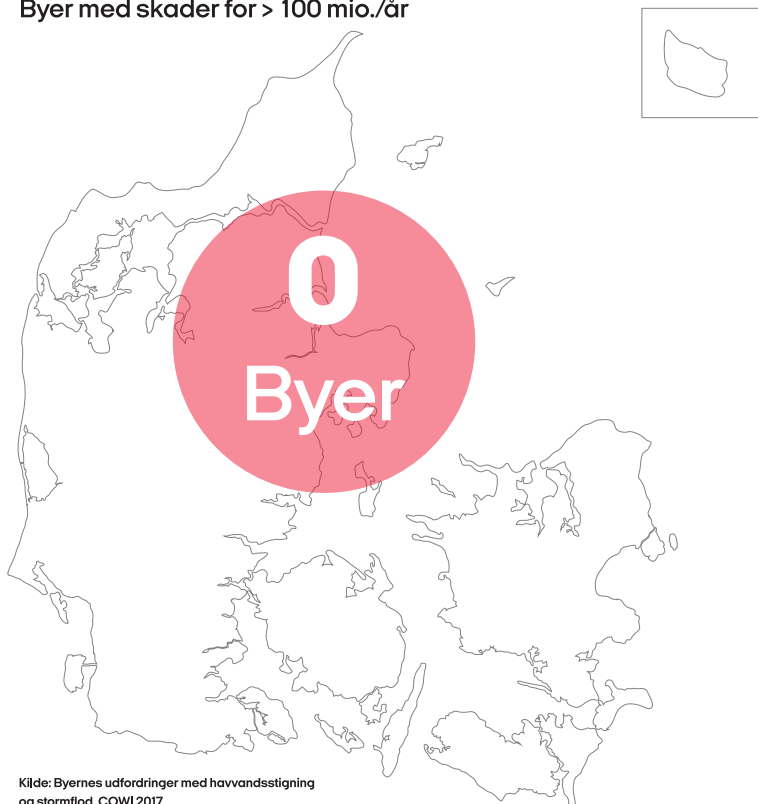
Byer med skader for > 50 mio./år



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

2017

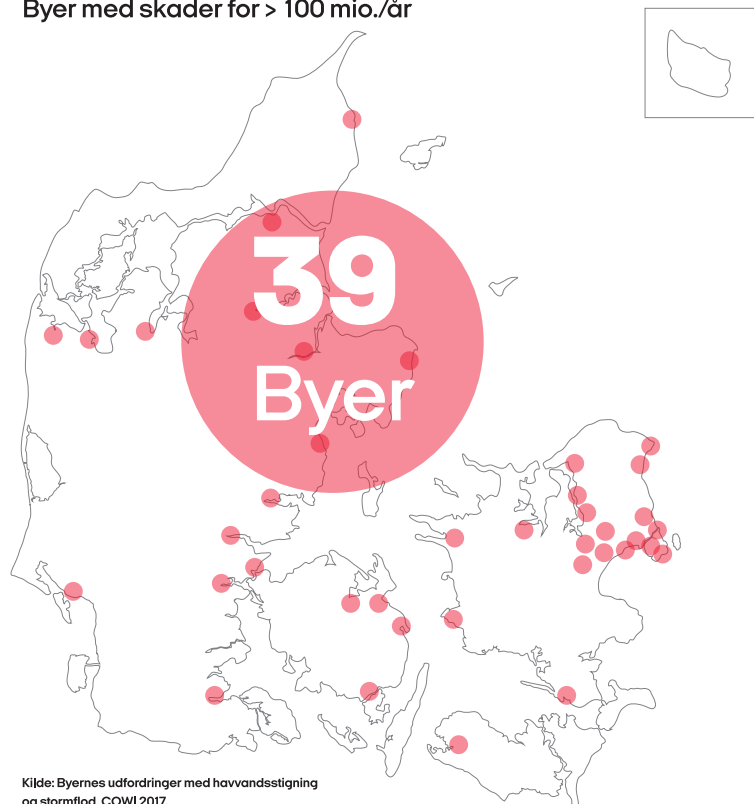
Byer med skader for > 100 mio./år



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

2117

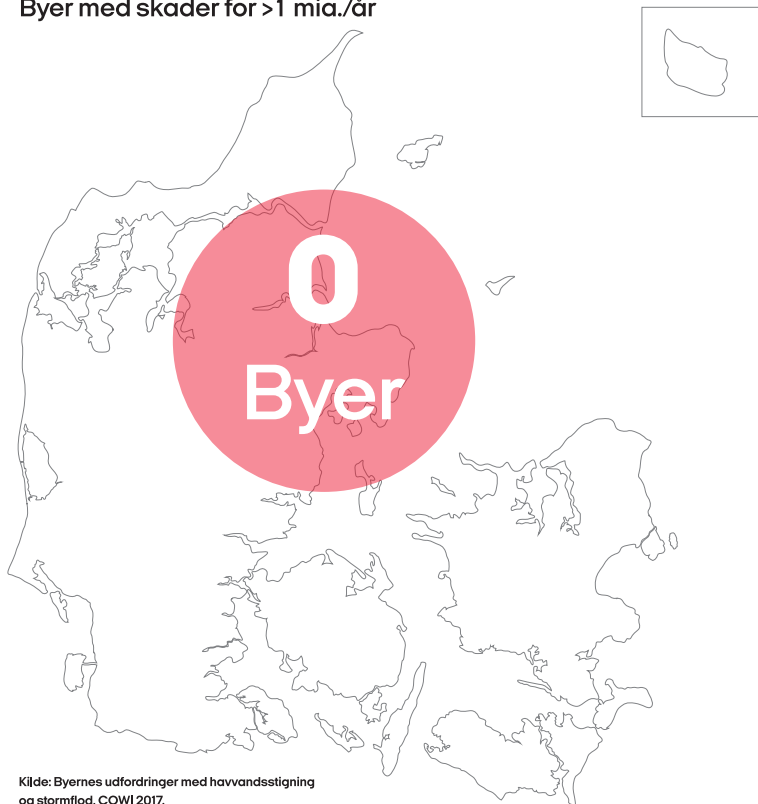
Byer med skader for > 100 mio./år



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

2017

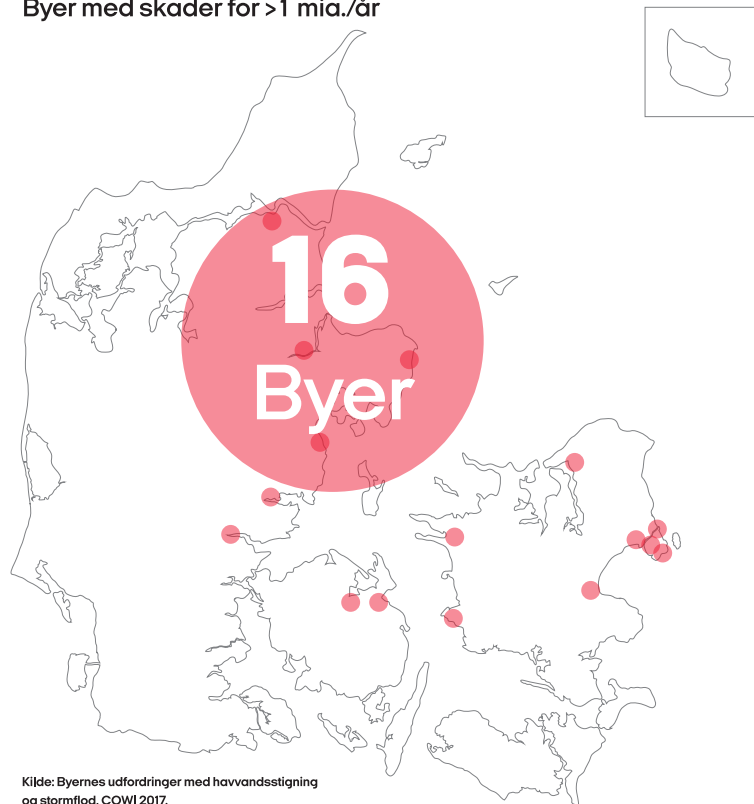
Byer med skader for >1 mia./år



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

2117

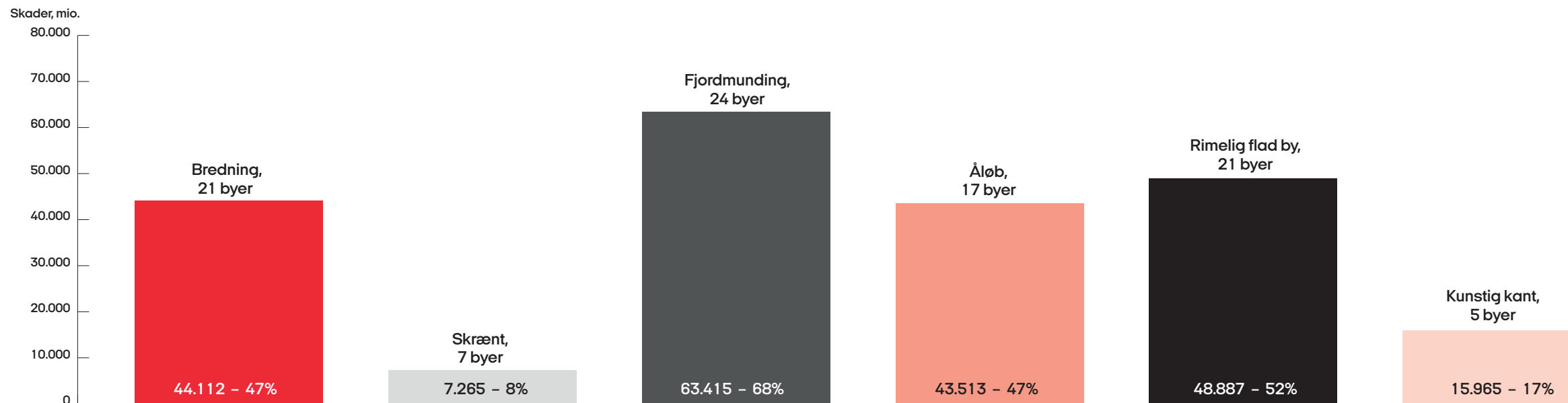
Byer med skader for >1 mia./år



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

Udgifternes fordeling

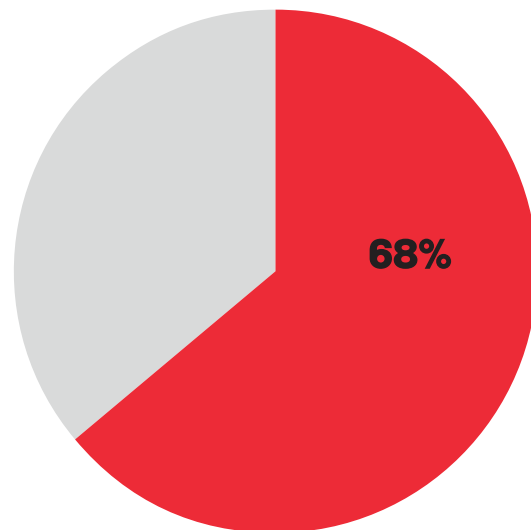
Mellem fjordbyer, andre byer, hovedstadsområdet osv., fordelt på typologier. Netto nutidsværdi.



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

Skader i de 10 største byer

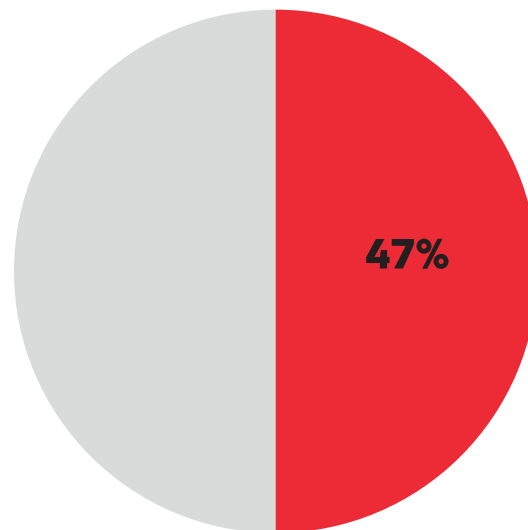
Netto nutidsværdi, andel i %



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

Skader i de 5 største byer

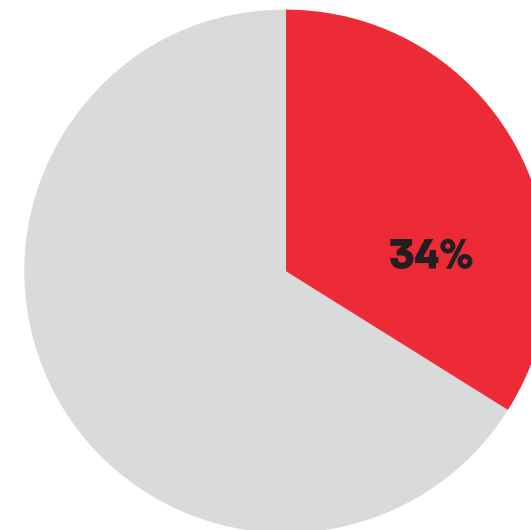
Netto nutidsværdi, andel i %



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

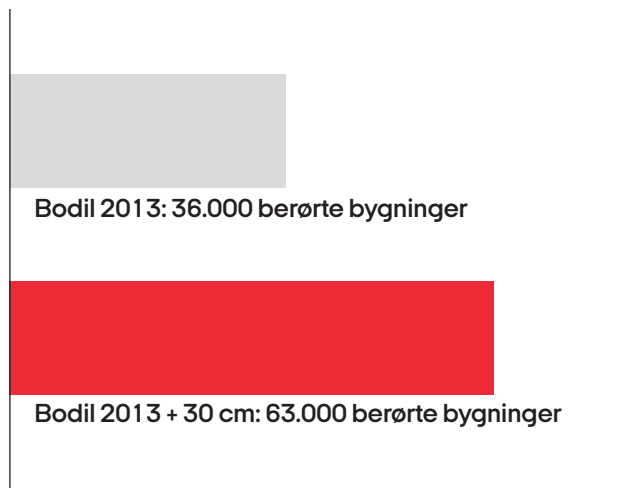
Skader i hovedstadsområdet

Netto nutidsværdi, andel i %



Kilde: Byernes udfordringer med havvandsstigning og stormflod, COWI 2017.

Stormskader



Havvandsrisiko

Samlet risiko for byer [mia.]. Netto nutidsværdi.

