

Stormflodsbeskyttelse af Grenaa

Påvirkning af portlukning på vandstand ved havn

Norddjurs Kommune

Dato: 10. april 2026

Indhold

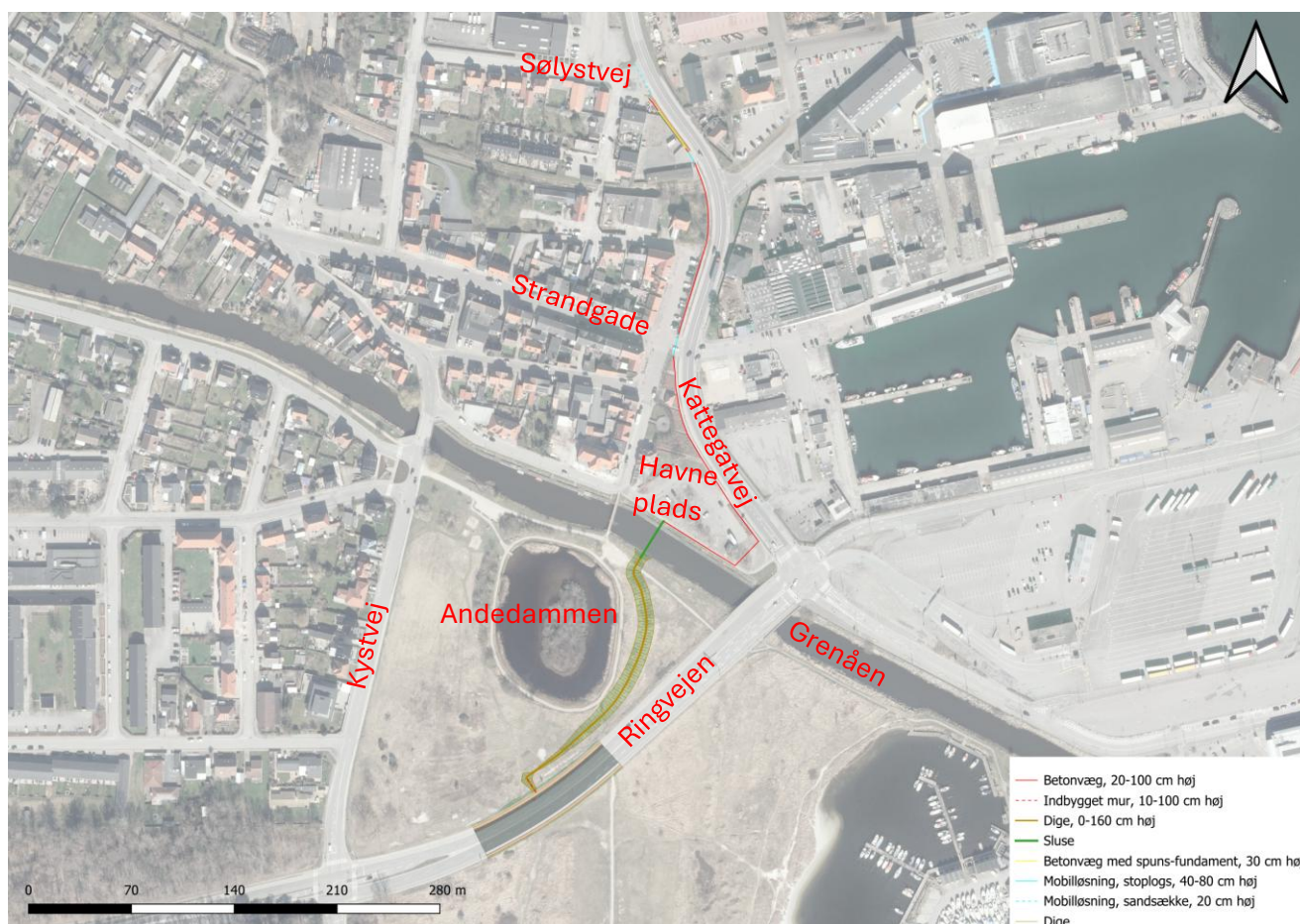
1	Indledning	2
2	Grundlag og beregninger.....	3
3	Konklusion	5

1 Indledning

I samarbejde med Norddjurs Kommune udarbejdes et projektforslag for stormflodsbeskyttelse af Grenaa by, der bygger videre på tankerne udarbejdet ifm. projektet Næse for vand. Stormflodsbeskyttelsen skal beskytte Grenaa by mod en 100-års højvandshændelse fremskrevet til år 2100 og en minimumskote på +2,5 m DVR90. Vandstand svarende til en 100-årshændelse svarer til et niveau i kote +2,22 m DVR90.

Projektet omfatter etablering af en sammenhængende kyst- og stormflodsbeskyttelse i Grenaa og strækker sig fra Ringvejen i syd, over Grenåen til Sølystvej i nord (se Figur 1.1 for benævnelser). Beskyttelsen udføres som en sammenhængende beskyttelseslinje, der dimensioneres til kote +2,5 m DVR90. I tillæg skal projektet beskytte imod oversvømmelser i Grenåen større end kote +1,3 m DVR90 (dvs. at stuvning på bagside af stormflodsporten ikke må overstige kote +1,3 m DVR90). Projektet består af en kombination af vejhævning ved Ringvejen, dige, højvandsmure, stormflodsporte over veje, en mobil løsning som f.eks. sandsække samt et højvandslukke ved krydsning af Grenåen.

Dette notat beskriver påvirkning af havvandsspejlet uden for klimatilpasningen, når den lukkes og vand ikke længere har mulighed for at strømme ind i Grenaa by og opland gennem Grenåen.

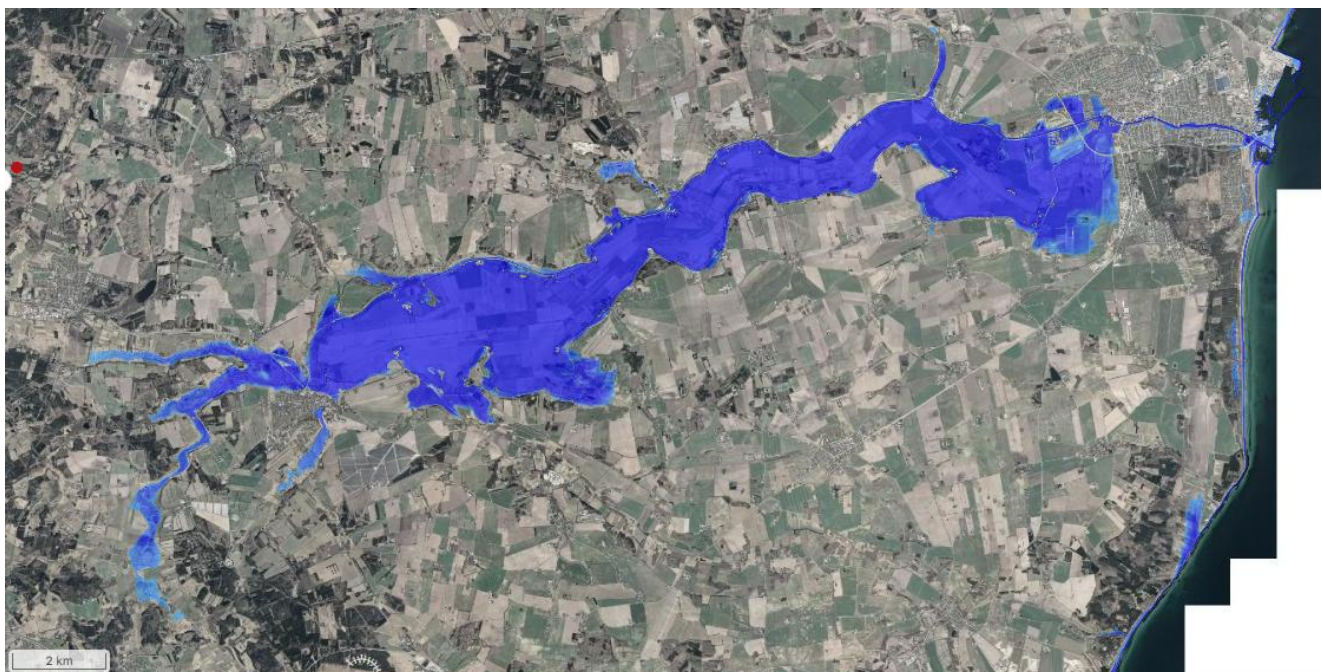


Figur 1.1: Benævnelser i projektområdet. Med linie er angivet de tre strækninger i projektet.

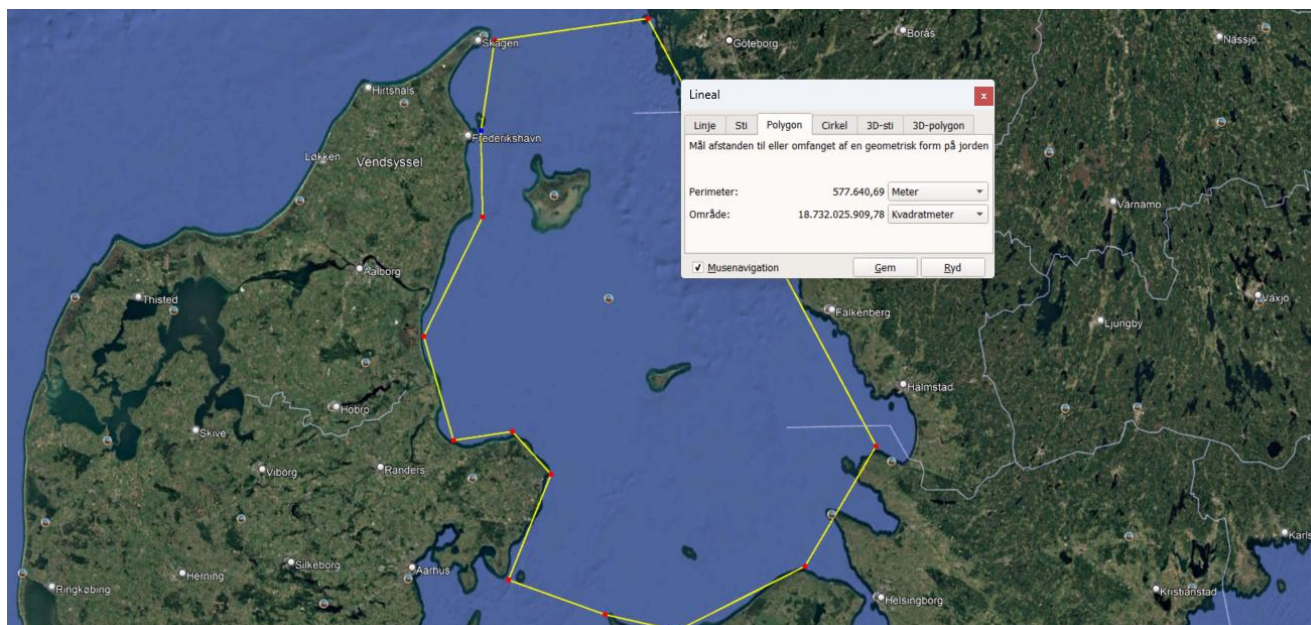
2 Grundlag og beregninger

Der er i denne analyse alene anvendt overordnede betragtninger der går på arealer og vandstandshøjder. Der er benyttet konservative estimater og hvor afrundet altid til den konservative side. Det vurderes, at disse konservative betragtninger giver et retvisende grundlag for størrelsesordenen af påvirkningen. Hvis resultatet skal detaljeres yderligere inden for størrelsesordenen, skal der anvendes detaljerede numeriske modeller.

Figur 2.1 viser det opland der oversvømmes ved en vandstand på +1,0 m DVR90 samt +2,22 m DVR90. Det er planlagt, at stormflodsporten lukker ved kote +1 m DVR90.



Figur 2.1: Ved en vandstand på +2,22 m DVR90 oversvømmes det blå markerede område, hvis det kan nå at fyldes som vist nederst. Det er en statisk vandoverflade baseret på SCALGO (Danmarks Højdemodel som grundlag). Øverst er vist oversvømmelse ved kote 1,0m DVR90, hvor det antages at porten lukkes. Norddjurs Kommune har oplyst, at Kragssø oversvømmes ved kote +1,16 m DVR90.



Figur 2.2: Det antages, at vandet der ikke kan stuve op i baglandet fordeles over det nærmeste havareal.

Dvs. at der er en overhøjde på ca. 1,22 m, hvor vandet ikke længere kan fylde op i baglandet. Som det ses af figurerne, er der en stor variation imellem de to arealer der kan oversvømmes, og det vurderes meget konservativt at se på den største oversvømmelse.

Det antages konservativt, at det er hele det endelige areal der kan oversvømmes med 1,22 m. Arealet af det blå område på Figur 2.1 er ca. 42 mio. m². Det giver et volumen af vand på ca. 51 mio. m³.

Det vand der forårsager stormfloden, strømmer ind fra Nordsøen, videre i Skagerrak og Kattegat. Det er et enormt volumen af vand der presses mod de indre danske farvande. Hvis vi konservativt siger at det kun var det nærmest Kattegat der presses mod Grenaa, så svarer det til et vand areal på ca. 18 mia. m² (se Figur 2.2).

Hvis det volumen af vand der ikke kan strømme ind fordeles over det tilstrømmende havareal, svarer det til en vandstandsstigning på mindre end 0,003 m i det nærmeste Kattegat, dvs. størrelsesordenen [mm].

3 Konklusion

På basis af meget konservative betragtninger fremgår det, at en stormflodsbeskyttelse af Grenaa by vil have en påvirkning på havspejlsniveauet under stormflod i omgivelserne på i størrelsesordenen [mm].

Hvis resultatet skal detaljeres yderligere inden for størrelsesordenen, vil det kræve detaljerede numeriske simuleringer af strømmingen.