

Sammenfatning

# Risikostyringsplan 2021-2027

Risikoområde Vejle

Anden Planperiode

Oversvømmelsesdirektivet

(Forslag 20/01-2021)



vejle  
KOMMUNE





Sammenfatning

# **Risikostyringsplan 2021-2027**

**Risikoområde Vejle**

Anden Planperiode

Oversvømmelsesdirektivet

# Forord

Vejle midtby ligger smukt imellem Vejle Fjord og Vejle Ådal. De naturlige værdier giver både udfordringer og muligheder. Vandet er en stor kvalitet, når vi kan bruge vandet i byen til at skabe liv, og vandet er en udfordring, når vi ikke kan styre det fuldt ud.

Vandet omgiver nemlig Vejle midtby fra stort set alle sider. Vi har vand i fjorden, et grundvandsspejl, der ligger højt, vand fra vandløb og åer og øgede mængder af regn, der strømmer ned ad Vejles stejle bakker og giver udfordringer i midtbyen.

Vejle er et af de 14 områder i Danmark, som Kystdirektoratet har udpeget som risikoområde for oversvømmelser. Derfor skal vi udarbejde en risikostyringsplan.

Formålet med en risikostyringsplan er at skabe et samlet overblik over de udfordringer, vi har, samt pege på forslag til, hvordan vi sikrer byen mod oversvømmelser i fremtiden.

Alle klimamodeller tyder på, at vi i fremtiden globalt får vejrforhold, der bliver mere ekstreme end det, vi kender i dag. Det gælder også i Vejle. Det bliver varmere, vi får mere regn og flere skybrud, og vandstanden i Vejle Fjord vil stige. Risikoen for stormflod bliver også øget.

Det vil kræve store investeringer fra mange forskellige parter at beskytte byen helt, og det vil også tage lang tid. Men heldigvis er vi allerede godt i gang.

Vejle er en resilient by og har siden 2013 været en del af The Rockefeller Foundations Resilient Cities Network. I 2016 lancerede vi en resiliensstrategi, der handler om, hvordan vi sammen håndterer uforudsete hændelser.

I 2015 vedtog byrådet den første risikostyringsplan og på grundlag af den, har vi iværksat en lang række konkrete initiativer, der allerede har og fortsat vil forbedre beskyttelsen mod oversvømmelser.

I 2016 åbnede vi blandt andet sluse-pumpebygværket på Omløbsåen i Vejle. Vi har ligeledes på delstrækninger langs Vejle Å etableret og forhøjet brinker og diger. Vi har lavet klimatilpasningsprojekter flere steder i kommunen, og senest har vi vedtaget en stormflodsstrategi.

Herudover har vi opsat mål og tiltag inden for forebyggelse, beskyttelse og beredskab, hvor blandt andet et digitalt varslingsystem Smart Vand og øget borgerinddragelse og –kommunikation indgår.

Vi kan som kommune gøre meget for at beskytte byen, men også borgerne og erhvervslivet må gøre deres for at beskytte deres egne værdier. Det er bl.a. derfor, forståelsen for vand og et effektivt og rettidigt varslingsystem kan være med til at sikre en resilient by.

På de følgende sider finder du en revision af den tidligere risikostyringsplan, som vi i Vejle Byråd har godkendt. Den gælder seks år frem, hvorefter den skal vurderes igen. I planen fremgår det bl.a. hvilke mål og tiltag, der arbejdes med i perioden 2021-2027.

Vi håber, at planen kan være med til at skabe et godt samarbejde med andre myndigheder, ejere, forsyningselskaber m.fl. om det kommende arbejde med at sikre vores værdier i Vejle midtby.

**Jens Ejner Christensen**  
**Borgmester**







Vores langsigtede indsats om et resilient Vejle vil ikke blot bidrage til at minimere risiko og omkostninger, men også at skabe en stabilitet, tryghed og et overskud.

Vejles Resiliensstrategi



Fjordenhus - Olafur Eliasson





Vejle Fjordfestival



# Indhold

|    |                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | INDLEDNING                                                                      |
| 10 | FRA UDFORDRINGER TIL MULIGHED                                                   |
| 13 | RISIKOSTYRINGSPLANER OG RISIKOOMRÅDE VEJLE                                      |
| 14 | OVERSVØMMELSESRISIKO I VEJLE NU OG I FREMTIDEN                                  |
| 21 | STATUS PÅ KLIMATILPASNING AF VEJLE                                              |
| 25 | FREMTIDIGE MÅL OG TILTAG FOR REDUKTION AF RISIKOEN<br>FOR OVERSVØMMELSE I VEJLE |
| 30 | BILAG 1: MÅL OG TILTAG                                                          |





Havneøen og Nordkajen i Vejle Havn

# Indledning

Vejle Kommune har udarbejdet en risikostyringsplan for oversvømmelser i den del af Vejle by, der er særligt oversvømmelsestruet.

Denne risikostyringsplan er en revision af den tidligere risikostyringsplan, som Vejle Byråd vedtog den 16. september 2015.

Revisionen af risikostyringsplanen for oversvømmelse i Vejle midtby er lavet på baggrund af Kystdirektoratets fare- og risikokortlægning og vejledning. Kystdirektoratet har denne gang lavet en skabelon til opbygning af risikostyringsplanen. Baggrunden for dette er en tilbagemelding fra EU i forbindelse med de første risikostyringsplaner om at, EU ønsker en mere ensartethed af risikostyringsplanerne.

Risikostyringsplanen er derfor opbygget ud fra Kystdirektoratets skabelon. Dette, og at det er en revision af en tidligere risikostyringsplan, bevirker, at risikostyringsplanen bliver meget omfattende. Derfor er risikostyringsplanen suppleret med denne sammenfatning af risikostyringsplanen.

I sammenfatningen fremgår risikostyringsplanens hovedkonklusioner. Sammenfatningen indeholder følgende afsnit:

**Fra udfordring til mulighed** – her beskrives, hvilke udfordringer med vand der er i Vejle midtby, og hvad der er baggrunden.

**Risikostyringsplaner og risikoområde – Vejle midtby** – her beskrives risikoområdet og den lovgivning, der ligger bag.

**Oversvømmelsesrisiko i Vejle nu og i fremtiden** – beskriver resultaterne af Kystdirektoratets fare- og risikokortlægning, herunder hvilke vandstande fremtidens klima kan bringe ved 100 års stormfloder og tilknyttende skader.

**Status på klimatilpasning af Vejle midtby** – beskriver, hvilke tiltag der er sket i perioden 2015-2020 for at reducere risikoen for oversvømmelse i byen.

**Fremtidige mål og tiltag for reduktion af risikoen for oversvømmelse i Vejle midtby** – her fremgår vision og strategi for klimatilpasning, samt hvilke mål og tiltag der planlægges for i perioden 2021-2027.

**Bilag 1** – her er mål og tiltag nærmere beskrevet.

I selve risikostyringsplanen for oversvømmelse i Vejle Midtby findes en uddybende beskrivelse af risikoområdet og hvilke udfordringer fremtidens klima kan give. Derudover indeholder den analyse og vurdering af Kystdirektoratets opdaterede fare- og risikokort, opfølgning på tidligere mål og hvilke mål og tiltag der arbejdes med i den kommende planperiode 2021-2027.



# Fra udfordring til mulighed

## Vand en del af Vejles resiliente DNA

Siden de første bosættninger i Vejle i år 1100 har vandet været kendetegnet for livet i Vejle. Vejle er en by med en tæt forbindelse til vandet – både til fjorden og til de mange vandløb, der løber gennem Vejle by og afvander de højereliggende områder. Vejle er en by, der altid har mærket ændringer af vejr og vind, og hvor vandet har været rammesættende for livet. Navnet Vejle kommer endda af det olddanske ord wathel, som betyder vadested.



Fjorden



Vandløb



Nedbør



Grundvand

Vejle er i risiko for oversvømmelser forfra, bagfra, fra oven og fra neden. Der er risiko for oversvømmelser fra fjorden, fra de vandløb der løber igennem Vejle under større regnskyl, og når grundvandsstanden står højt. Desuden er der flere områder i Vejle, hvor terrænet sætter sig, hvilket øger risikoen for oversvømmelser yderligere.

Klimaændringer vil i fremtiden resultere i en øget risiko for oversvømmelse i Vejle. Vandstanden i Vejle Fjord vil stige i fremtiden, og der vil forekomme kraftigere stormfloder. Der vil oftere ledes store vandmængder til vandløb. Det vil regne mere og kraftigere. Grundvandsstanden vil stige i Vejle.

Vejle er en resilient by, der gør udfordringer til muligheder. Ambitionen er at være en innovativ foregangskommune, der demonstrerer, hvordan små byer kan løse store problemer og vise stor ansvarlighed. Et skridt mod morgendagens resiliente Vejle er tiltag, der reducerer risikoen for oversvømmelser i Vejle og bidrager til et sammenhængende, robust og bæredygtigt liv i Vejle.



**Figur 1:** Oversvømmelse ved Grejs Å (øverst), i Vejle Enge (nederst) og i Vesterbrogade i 1941. Foto: Johs. Røvig, Vejle, dommerfuldmægtig Erik Lund og Einar Pedersen. Billederne stammer fra Vejle Stadsarkiv.



**Figur 2:** Historisk kort over Vejle. Manzakort fra 1846. Tilgængeligt fra Geodatastyrelsen. Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Vejle Kommune har udarbejdet en risikostyringsplan for oversvømmelse for det af Kystdirektoratet udpegede risikoområde i Vejle. Risikostyringsplanen er gældende for perioden 2021-2027. Risikostyringsplanen er en central plan. I planhierakiet er risikostyringsplanen over kommuneplan og lokalplaner. Planen er bindende og skal revideres hvert 6. år.

Risikostyringsplanen er blandt andet baseret på en kortlægning af oversvømmelsesfare og oversvømmelsesrisiko i Risikoområde Vejle ved stormfloder i Vejle Fjord, samt ekstreme vandføringer i Grejs Å, Højen Å og Vejle Å. Disse kortlægninger har Kystdirektoratet udført for alle de udpegede risikoområder i Danmark. Bereg-

ningerne fra Kystdirektoratet er på overordnet niveau og afviger fra virkelighedens oplevede risikobillede. Derfor er grundlaget for risikostyringsplanen også oplevede hændelser samt øvrig kortlægning af oversvømmelsesrisiko udført af Vejle Kommune og Vejle Spildevand A/S.

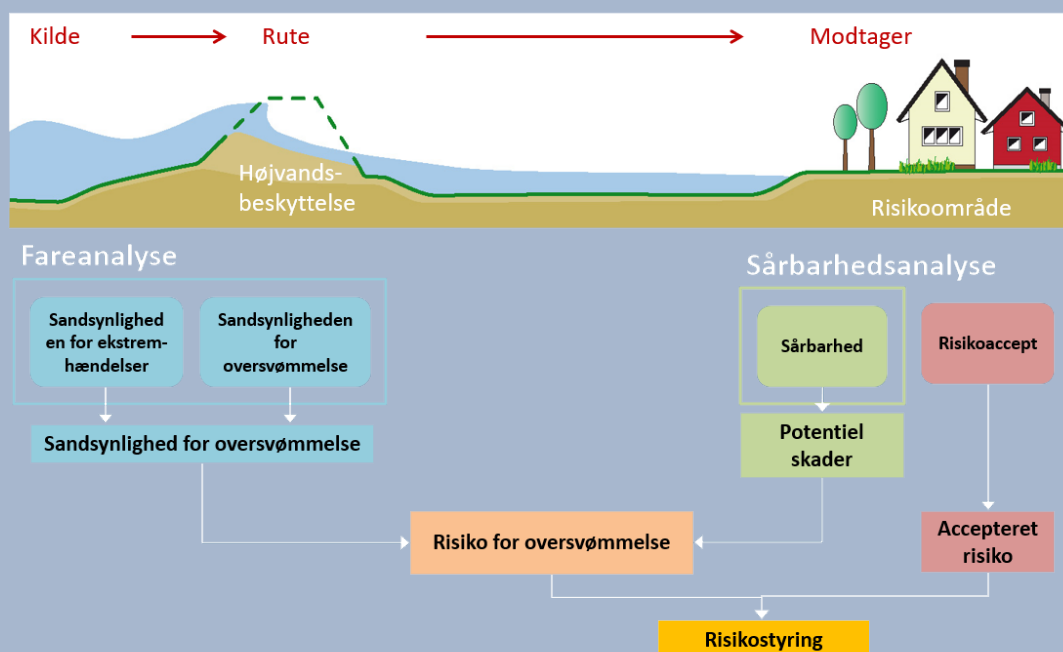
I risikostyringsplanen beskrives risikoen for oversvømmelse i Vejle nu og i fremtiden. Det fremgår, hvilke tiltag der allerede er gennemført for at klimatilpasse Vejle. Vision, strategier og mål for fremtidens reduktion af oversvømmelsesrisiko i Risikoområde Vejle fremgår ligeledes af risikostyringsplanen. Desuden er beskrevet hvilke tiltag til reduktion af oversvømmelsesrisikoen i Risikoområde Vejle, der planlægges gennemført for perioden 2021-2027.

### En risikostyringsplan indeholder en politisk beslutning om accepteret risiko

Kystdirektoratet har gennemført en fareanalyse og en sårbarhedsanalyse, der tilsammen beskriver risikoen for skader ved oversvømmelse.

I risikostyringsplanen tages politisk stilling til, hvilke tiltag til reduktion af risikoen for oversvømmelse der skal gennemføres i den næste planperiode i risikoområdet. Hermed besluttet politisk, hvilken accepteret risiko for oversvømmelse i risikoområdet, der ønskes ved planperiodens udløb.

## FARE- OG RISIKOKORT







Oversvømmelse ved Sønderbrogade i Vejle midtby



# Risikostyringsplaner og Risikoområde Vejle

EU har besluttet, at alle medlemslande skal planlægge for ekstreme oversvømmelser, som kan medføre væsentlige negative følger. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/60/EF af 23. oktober 2007 om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser (EU Oversvømmelsesdirektiv) trådte i kraft den 26. november 2007 og er implementeret i dansk lovgivning ved lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer<sup>1</sup> og bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet<sup>2</sup>.

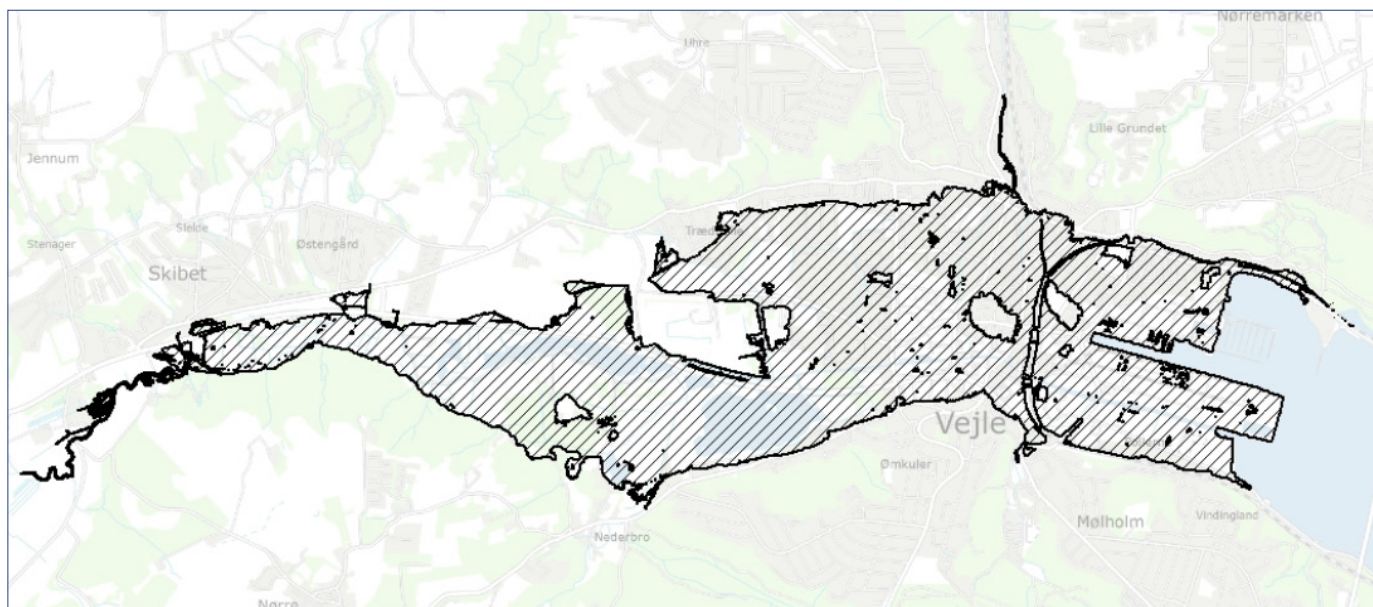
Oversvømmelsesdirektivet pålægger medlemslandene at vurdere og styre risikoen for ekstreme oversvømmelser, som kan medføre væsentlige negative følger for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomisk aktivitet. Direktivet forpligter EU's medlemslande til at udarbejde risikostyringsplaner for oversvømmelser for områder med potentiel væsentlig risiko for oversvømmelse.

De første risikostyringsplaner skulle udarbejdes inden december 2015 og efterfølgende revurderes og om nødvendigt ajourføres hvert sjette år. Risikoområde Vejle var i blandt de første udpegninger, og risikostyringsplanen skal derfor nu revurderes.

## 1 Risikostyringsplan 2015-2021

## 2 Risikostyringsplan 2021-2027

Risikoområde Vejle er udpeget på baggrund af risikoen for oversvømmelser fra Vejle Fjord og ved store vandføringer i Grejs Å, Vejle Å og Højen Å. Det udpegede risikoområde fremgår af efterfølgende illustration.



Figur 3: Risikoområde Vejle, Risikostyringsplan 2021-2027.

<sup>1</sup> LBK nr. 1085 af 22. september 2017 om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer.

<sup>2</sup> BEK nr. 894 af 21. juni 2016 om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet.



# Oversvømmelsesrisiko i Vejle nu og i fremtiden



**Figur 4:** Områder der gentagende gange er blevet oversvømmet i Vejle

Risikoområde Vejle har flere gange været udsat for oversvømmelse historisk set og i nyere tid. Oversvømmelser er forekommet både under stormfloder, ved store afstrømninger i Grejs Å, Vejle Å og Højen Å samt under større nedbørshændelser.

Vejle Kommune og Vejle Spildevand A/S har i perioden 2015-2020 arbejdet på at øge vidensniveauet omkring kilder til oversvømmelser og risiko for oversvømmelser fra nedbør, vandløb og grundvand samt Vejle Fjord. Dette er blandt andet sket ved at gennemføre beregninger og opbygge hydrauliske modeller, herunder en varslingsmodel.

Kystdirektoratet har kortlagt risikoen for oversvømmelse fra Vejle Fjord samt ved stor vandføring i Grejs Å, Vejle Å og Højen Å. Desuden er risikoen for en kombineret hændelse, hvor vandstanden er høj i Vejle Fjord samtidig med, at der løber meget vand i Grejs Å, Vejle Å og Højen Å, kortlagt. Kystdirekto-

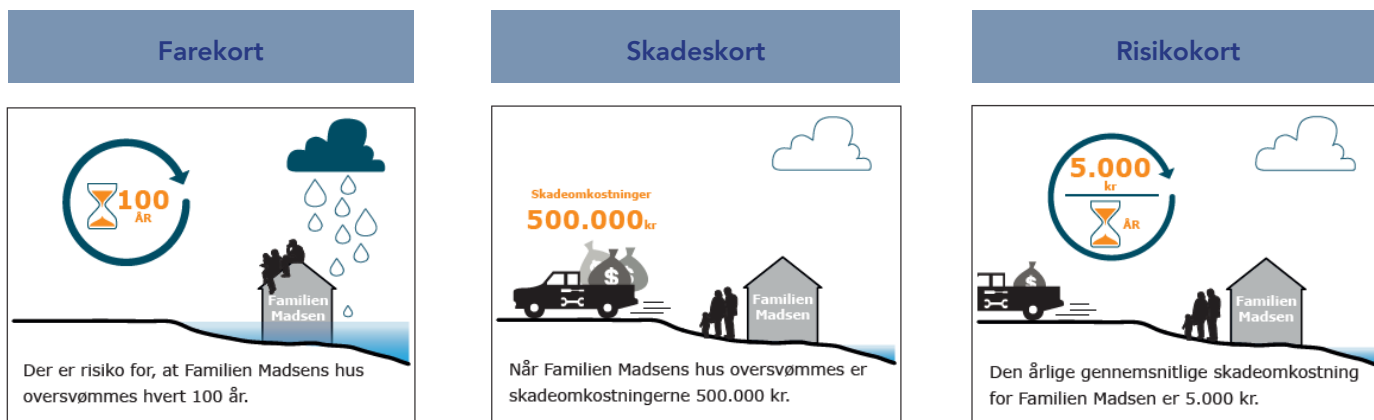
ratets kortlægninger er på et overordnet niveau. For nærmere beskrivelse af kortlægningen og resultater henvises til "Risikostyringsplan for oversvømmelse 2021-2027. Risikoområde Vejle". I det følgende findes en kort opsummering af beregningerne.

Kystdirektoratet har udarbejdet farekort, skadeskort og risikokort for risikoområde Vejle.

**Farekortene** angiver den beregnede oversvømmelsesudbredelse og oversvømmelsesdybde for en konkret oversvømmelseshændelse.

**Skadeskortene** angiver skadesomkostningerne for en konkret oversvømmelseshændelse.

**Risikokort** angiver den gennemsnitlige årlige forventede skadesomkostning relateret til oversvømmelse baseret på en konkret oversvømmelseshændelse.



Efterfølgende ses de områder, der jf. Kystdirektoratets kortlægning vil blive oversvømmet ved en stormflod med en gentagelsesperiode på 100 år i 2019, 2065, og 2115. Desuden ses de områder, der vil blive oversvøm-

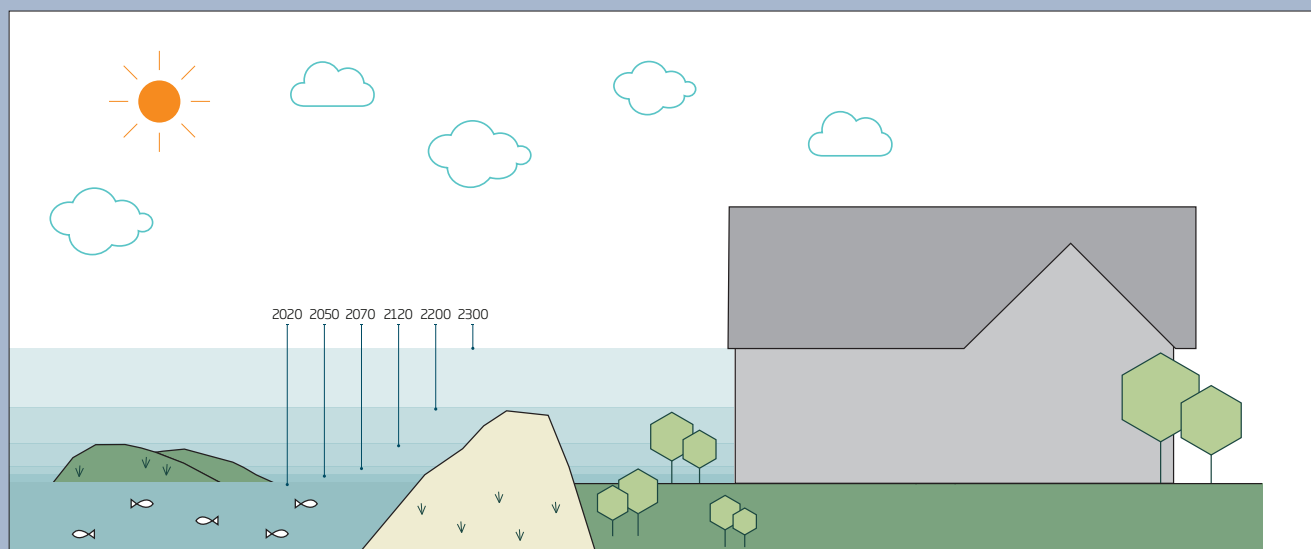
met ved ekstreme vandføringer i Grejs Å, Vejle Å og Højen Å svarende til en 50 års hændelse i 2019, 2065 og 2115.

### Klimaforandringer, havspejlsstigninger og 100 års hændelser

En 100 års hændelse er en hændelse, der statistisk set forekommer en gang hvert 100 år. Det kan være en ekstrem stormflod eller ekstreme vandføringer i et vandløb.

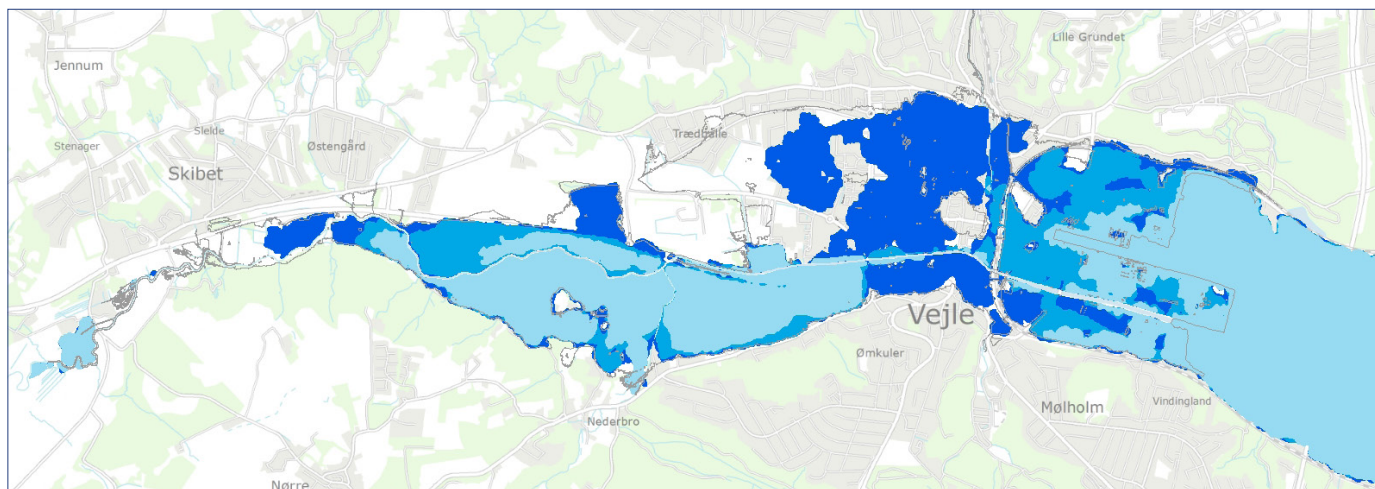
Grundet klimaforandringer er en 100 års stormflod i 2065 større end en 100 års stormflod i 2019. Det skyl-

des, at vandstanden i Vejle Fjord og i verdenshavene vil stige i fremtiden grundet den globale opvarmning. Det samme gælder for ekstreme vandføringer i vandløb. Det skyldes, at det vil regne mere i fremtiden grundet den globale opvarmning.

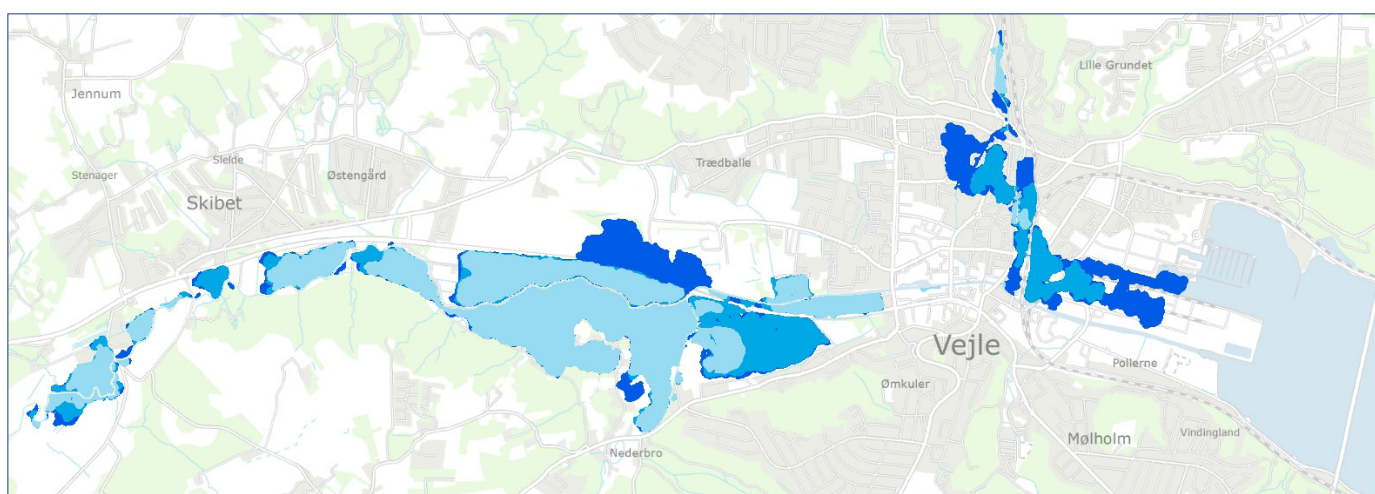


Figur 5: Princip for udviklingen i den globale havspejlsstigning. Den angivne udvikling i havspejlsstigning følger FN's Klimascenarie RCP 8.5.





**Figur 6:** Oversvømmelsesudbredelse for en stormflod med den statistisk gentagelsesperiode på 100 år i 2019 (lyseblå, kote 1,62 m), 2065 (lyseblå samt mellemblå, kote 1,91 m) og 2115 (lyseblå, mellemblå og mørkeblå, kote 2,37 m).



**Figur 7:** Oversvømmelsesudbredelse for ekstreme vandføringer i Grejs Å, Vejle Å og Højen Å svarende til en statistisk gentagelsesperiode på 50 år i 2019 (lyseblå), 2065 (lyseblå samt mellemblå) og 2115 (lyseblå, mellemblå og mørkeblå).

Kystdirektoratet har beregnet skadesomkostninger for de kortlagte stormflodshændelser. Efterfølgende ses de samlede skadesomkostninger. Vejle Kommune har valgt

at redigere i beregningerne af skadesomkostninger for renseanlægget i Vejle, da det blev vurderet at de beregnede skadesomkostninger var urealistiske høje.

| Skadesanalyse stormfloder                                              |                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Stormflodshændelse                                                     | Totale skadesomkostninger i mio. kr./hændelse |
| 20 års stormflod i 2019 (+1,49 m)                                      | 4,7                                           |
| 100 års stormflod i 2019 (+1,62 m)                                     | 33                                            |
| Ekstrem stormflod i 2019 (Stormfloden i 1872) (+2,15 m)                | 662                                           |
| 100 års stormflod i 2065 (+1,91 m)                                     | 330                                           |
| 100 års stormflod i 2115 (+2,37 m)                                     | 1.220                                         |
| Ekstrem stormflod i 2115 (stormflod i 1872 klimafremskrevet) (+2,90 m) | 1.900                                         |

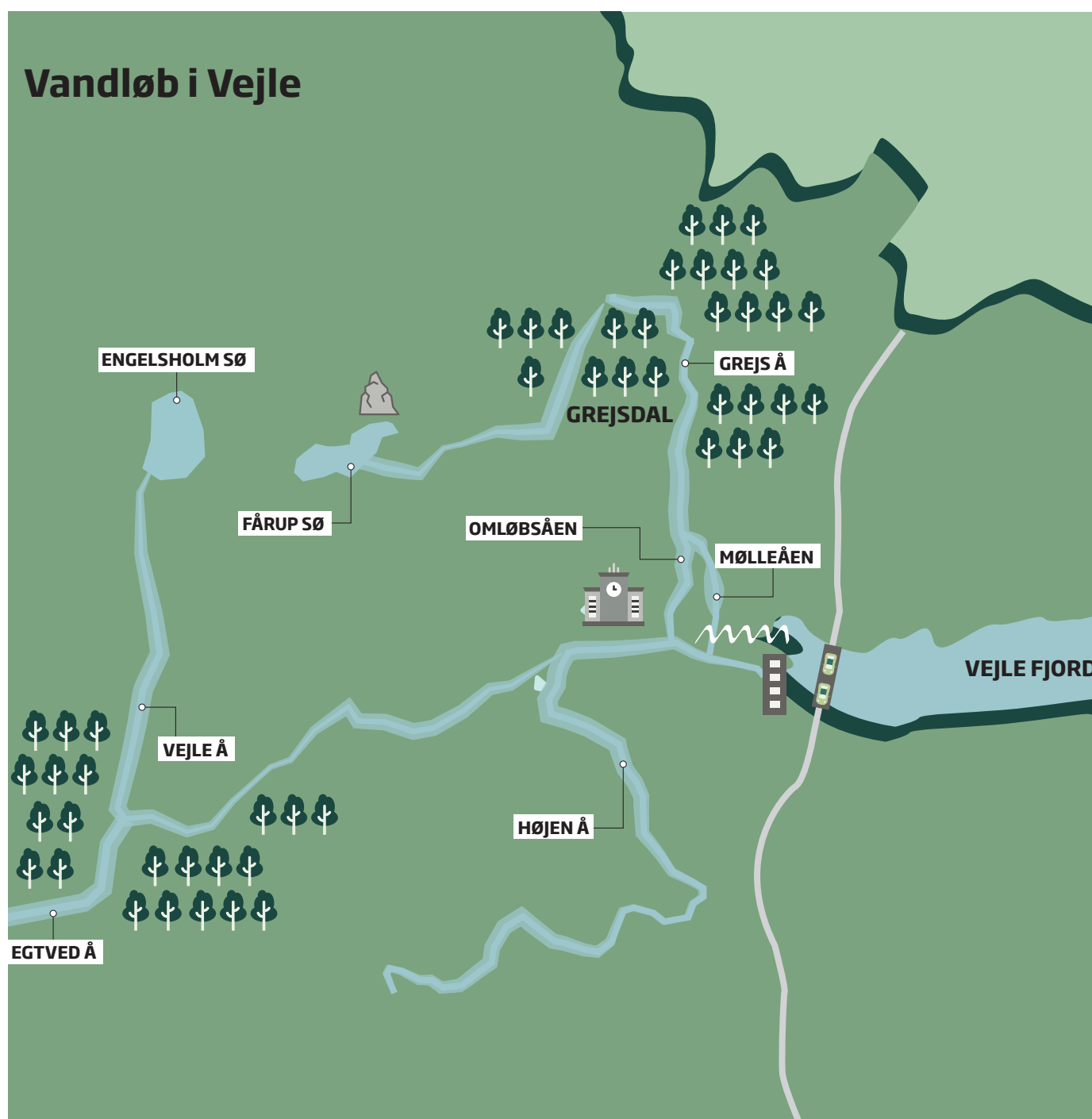
Baseret på Kystdirektoratets kortlægning vil de samlede skadesomkostninger i Risikoområde Vejle for en 100 års stormflodshændelse i dag være omkring 33 mio. kroner. I 2115 vil skadesomkostningerne for en 100 års hændelse være omtrentligt 1.220 mio. kroner baseret på Kystdirektoratets kortlægning.

I 1872 forekom "den perfekte østenstorm", som forårsagede massive oversvømmelser og større skader langs store dele af de østvendte kyster i Danmark. Kystdirektoratet har vurderet, at denne stormflod resulterede i en vandstand i Vejle Fjord på omtrentligt 215 cm over daglig

vande. Forekom denne stormflod i dag i Vejle, ville skadesomkostningerne være mellem 600 og 700 mio. kroner baseret på Kystdirektoratets kortlægning.

For de kortlagte vandløbshændelser er der følgende skadesomkostninger baseret på Kystdirektoratets kortlægninger.

Ved store vandføringer i Vejle Å, Højen Å og Grejs Å er der risiko for oversvømmelser i Vejle By. Efterfølgende ses de største vandløb, der leder vand gennem Vejle by.



Figur 8: De største vandløb i Vejle



| Skadesanalyse vandløb*            |                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Vandløbshændelse                  | Totale skadesomkostninger i mio. kr./hændelse |
| 50 års ekstrem vandføring i 2019  | 0,89                                          |
| 50 års ekstrem vandføring i 2065  | 77                                            |
| 50 års ekstrem vandføring i 2115  | 130                                           |
| 100 års ekstrem vandføring i 2019 | 43                                            |
| 100 års ekstrem vandføring i 2115 | 165                                           |

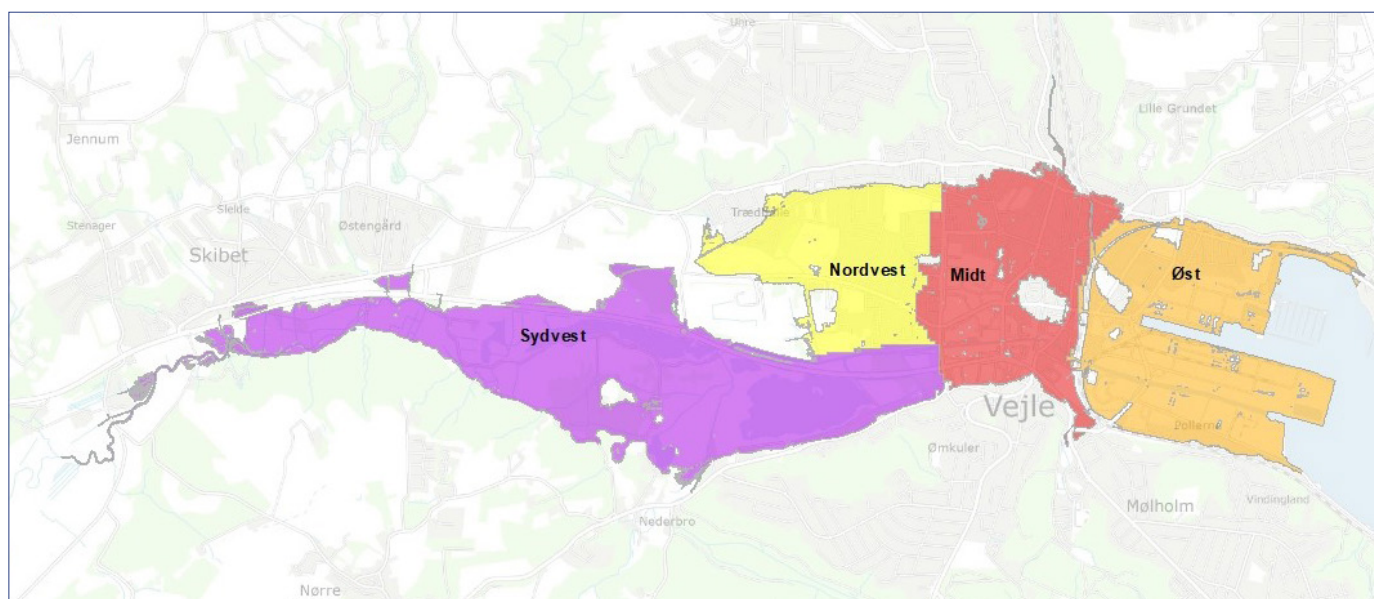
\*Skadesopgørelse undervurderes grundet modeltekniske uoverensstemmelser med det oplevede. Der henvises til efterfølgende afsnit og hovedrapporten for beskrivelse heraf.

Grejs Å deler sig i Omløbsåen mod vest og Mølleåen mod øst ved Abelones Plads i den nordlige del af Vejle. Oversvømmelser af Vejle Midtby fra Omløbsåen er undervurderet i Kystdirektoratets beregninger.

Derfor må forventes større skadesomkostninger fra oversvømmelser fra Grejs Å, end det fremgår af skadesanalysen. Ved større vandføringer i Grejs Å med en gentagelsesperiode

under 50 år er der flere gange oplevet skadesforvoldende oversvømmelser. Disse hændelser vil forekomme hyppigere, hvorfor de summerede skadesomkostninger over en periode samlet set kan være højere end for en enkelt hændelse med en højere gentagelsesperiode.

Risikoområdet er inddelt i fire distrikter.



Figur 9: Risikoområdets fire distrikter.

## Centrale konklusioner: Oversvømmelseskortlægning

Ved sammenligning af oversvømmelsesberegningerne udarbejdet af Kystdirektoratet i forbindelse med Risikostyringsplan 2015-2021 og den revurderede oversvømmelseskortlægning (Risikostyringsplan 2021-2027) kan drages følgende konklusioner:

Risikoområdet er **udvidet mod vest langs med Vejle Å** og inkluderer et område ved Skibet.

I kortlægningen anvendes en anden opgørelse af skadesomkostninger for **virksomheder og forsyningsrelaterede funktioner** sammenlignet med tidligere risikostyringsplan. Dette resulterer i større skadesomkostninger i Distrikt Øst.

Den største **oversvømmelsesrisiko er fra Vejle Fjord** baseret på de kortlagte hændelser.

**Oversvømmelsesfaren og skadesomkostningerne ved fremtidige oversvømmelser er reduceret i risikoområdet.** Det skyldes de tiltag til klimasikring af Vejle, som er gennemført i perioden 2015-2020, herunder pumpe- og sluse på Omløbsåen, fordelerbygværk ved Abelones Plads, etablering og forhøjelse af diger samt stormflodssikring af flere bygninger ved Vejle Fjord.

For **stormflod** er skadesomkostningerne 10 gange større for en stormflod med en statistisk gentagelsesperiode på 100 år i 2065 i forhold til 2019. For en 100 års hændelse i 2115 er skadesomkostningerne ca. 37 gange højere end for en 100 års hændelse i 2019.

Den største oversvømmelsesrisiko ved **stormfloder** er i Distrikt Øst. Klimatiltag gennemført i Distrikt Midt har båret frugt og resulterer i reduceret oversvømmelsesrisiko.

For ekstreme vandføringer i **vandløbene** Grejs Å, Højen Å og Vejle Å er skadesomkostningerne knap 50 gange større for en ekstrem vandføring med en gentagelsesperiode på 100 år i 2019 i forhold til en ekstrem vandføring med en gentagelsesperiode på 50 år.

For **vandløb** er skadesomkostningerne 86 gange større for ekstreme vandføringer med en statistisk gentagelsesperiode på 50 år i 2065 i forhold til 2019. For en 50 års hændelse i 2115 er skadesomkostningerne knap 150 gange større end for en 50 års hændelse i 2019.

**Oversvømmelsesfaren fra Omløbsåen er undervurderet** i beregningerne udarbejdet af Kystdirektoratet. Der tages højde for dette i tiltagsplanlægningen.

Kystdirektoratet har modelleret oversvømmelser fra Vejle Fjord, Højen Å, Vejle Å og Grejs Å. **Effekten af tiltag i f.eks. Østbyparken relateret til skybrud kan ikke ses af resultaterne.** Det samme gælder generelle opgraderinger af afløbssystemet, nye regnvandsbassiner med mere.





Pop-up bylaboratorium på Havnepladsen, sommeren 2020

# Status på klimatilpasning af Vejle

## Fokus klimatilpasning i Vejle 2015-2020

Klimatilpasningen af Vejle i perioden 2015-2020 har favnet bredt. Der er blevet klimatilpasset i forhold til oversvømmelser relateret til stormflod, vandløb, skybrud samt koblede oversvømmelsestrusler. Der er udført byggede tiltag, udarbejdet planer, og vidensniveauet omkring det samlede vandkredsløb er højnet betydeligt.

Vejle har været en af de kommuner, der har været frontløber og dagsordenssættende på klimatilpasningen i Danmark. Projekter som pumpen og slusen på Omløbsåen har inspireret til andre lignende projekter i Danmark.

Vejle Kommune har bidraget til, at der i forbindelse med klimatilpasning tænkes i merværdi, synergi og skabes nye innovative løsninger. Med idékonkurrencen Kanten, gennemført i 2020, har forskellige teams af arkitekter, landskabsarkitekter og kunstnere kommet med forslag til naturbaserede, innovative og rekreative løsninger, som skal forme den fremtidige sikringskant, som skal beskytte Vejle mod stormflod og stigende havvand. Forslag, der kan inspirere til klimatilpasning i Vejle, i Danmark og på resten af kloden.

Af de tiltag, som har haft størst betydning for, at oversvømmelsesfaren i dag er reduceret i store dele af risikoområdet i forhold til i 2015, kan nævnes:

- **Pumpe og sluse på Omløbsåen**, der sikrer afvanding af Omløbsåen under højvande i Vejle Fjord og forhindrer, at stormfloder under kote 2,5 meter forplanter sig op i Omløbsåen.
- **Fordelerbygværk ved Abelones Plads**, der sikrer en optimal afvikling af store vandføringer i Grejs Å gennem Vejle by.
- **Etablering og forhøjelse af diger langs Vejle Å**, der sikrer bagvedliggende områder mod oversvømmelser ved stor vandføring i Vejle Å og højvande i Vejle Fjord.
- **Klimasikring af nye bebyggelser** mod oversvømmelser fra Vejle Fjord.
- **Varslingsmodel, højvandsvagt og beredskabsplan**, der sikrer en optimeret indsats, når oversvømmelser indtræffer.

I Risikostyringsplan 2015-2021 er der opstillet en række mål og tiltag for reduktion af risikoen for oversvømmelse i risikoområdet. Vejle Kommune har arbejdet med samtlige mål og gennemført tiltag, der relaterer til disse. Der er desuden gennemført en række tiltag i perioden, som ikke er beskrevet i risikostyringsplan 2015-2021.



Sluse ved Omløbsåen



## Status på udvalgte tiltag i første risikostyringsplan 2015-2020

| Tiltag                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fastsættelse af en minimums sikringskote på 2,5 meter (DVR90) ved fremtidig planlægning og byggeri samt anlæg i risikoområdet.                                                                                                                                                                      | Indarbejdet i kommuneplan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Undersøge mulighederne for forebyggelse og sikring, herunder de økonomiske forhold, og sammenholde det med, hvilket sikringsniveau vi på denne baggrund vil fastsætte i næste planperiode.                                                                                                          | Foretaget på projektniveau.<br><br>Sikringen mod oversvømmelse prioriteres i forhold til, hvor oversvømmelsesrisikoen er størst. I perioden 2015-2021 er der af denne grund primært fokuseret på pumpe- og slusebygværk på Omløbsåen, fordelerbygværk ved Abelones Plads, stormflodssikring, diger langs Vejle Å, forsinkelse af vand i oplandet til Grejs Å og skybruds-sikring i Østbyparken. |
| Undersøge muligheder for en sikringslinje i forhold til at holde fjorden på afstand.                                                                                                                                                                                                                | Faseopdelt stormflodssikring herunder sikringslinje og sikringskoter fastlagt i Stormflodsstrategi.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sikre en del af Vejle Midtby i området ved Omløbsåen mod oversvømmelse til et fastsat niveau.                                                                                                                                                                                                       | Pumpe- og sluseanlæg på Omløbsåen og fordelerbygværk ved Abelones Plads etableret.<br><br>Der arbejdes i 3 spor på at forsinke vand fra Grejs Å opstrøms Vejle by.<br><br>Indledende screening af muligheder for optimeret håndtering af vand fra Grejs Å på terræn og i rør gennem Vejle by udarbejdet.                                                                                        |
| Undersøge diger og brinker langs Vejle Å og fastsætte et sikringsniveau.                                                                                                                                                                                                                            | Udbredelse og digekoter er undersøgt. Dette har medført yderligere udbygning og forhøjelser af diger/brinker langs Vejle Å.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Varsling af oversvømmelseshændelser forbedres – på baggrund af bedre viden (IT-baseret varslingsystem baseret på online dataopsamlinger mv.). Varsling anvendes i beredskabet til at forhindre/reducere oversvømmelser og til at informere borgere for at begrænse konsekvenserne af oversvømmelse. | Varslingsmodel opbygges, som anvendes i beredskabet.<br>Højt vandsvagt i Vejle Kommune.<br><br>Styring af fordelerbygværk ved Abelones Plads samt pumpe- og slusebygværk på Omløbsåen baseret på varsling.                                                                                                                                                                                      |
| Beredskabsplanen revideres i takt med, at der iværksættes forebyggende og sikringsmæssige tiltag.                                                                                                                                                                                                   | Klimaberedskabsplan udarbejdet.<br>Klimaberedskabsplanen revideres løbende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



Oversigt - tiltag i perioden 2015-2020



Sluse- og pumpebygværket i drift.





Oversvømmelse ved Skovgade i Vejle Midtby

# Fremtidige mål og tiltag for reduktion af risikoen for oversvømmelse i Vejle

I "Risikostyringsplan for oversvømmelse 2021-2027" er opstillet en række konkrete mål og tiltag for reduktion af risikoen for oversvømmelse. Disse tiltag planlægges gennemført i planperioden 2021-2027. Målene og tiltagene inkluderer samtlige kilder til oversvømmelse herunder stormflod, stigende vandstand i Vejle Fjord, vandløb, nedbør og højtstående grundvand.

Mål og tiltag inkluderer videreførelse af arbejdet fra første planperiode (2015-2021) samt nye mål og tiltag. Vejle Kommune har følgende vision for klimatilpasning gældende for hele Vejle Kommune. Alle tiltag for styring af risiko mod oversvømmelse i risikoområdet skal gennemføres i forhold til den samlede vision for klimatilpasning.

| Vision for klimatilpasning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Vejle by skal være resilient overfor fremtidens oversvømmelsesudfordringer.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Klimatilpasningen er adaptiv.</li><li>• Klimatilpasning skal skabe merværdi.</li><li>• Klimatilpasningen har øje for det samlede vandkredsløb.</li><li>• Klimatilpasningen er prioriteret.</li><li>• Klimatilpasningen skal styrke Vejles identitet.</li><li>• Klimatilpasningen skal beskytte byen og gøre vandet til et aktiv for den urbane kapital.</li><li>• Klimatilpasningen skal bidrage til det gode møde med vandet.</li></ul> |

Tiltag gennemføres og udbygges i takt med oversvømmelsestruslen og øget vidensniveau. Derfor er klimatilpasningen **adaptiv**.

Alle klimatilpasningstiltag indtænker behovet for håndtering af vand fra siden, bagfra, fra oven og fra neden. Dermed har klimatilpasningen øje for **det samlede vandkredsløb**.

Der gennemføres tiltag, hvor behovet for klimatilpasning

er størst og tiltag er samfundsøkonomisk optimale. Dermed er tiltagene til klimatilpasning **prioriteret**. Visionen har dobbeltbetydning. I Vejle har det høj prioritet at gøre byen robust mod fremtidens oversvømmelser.

Vejle Kommune har følgende overordnede strategi for reduktion af oversvømmelsesfaren og oversvømmelsesrisikoen for de fire distrikter.

| Strategi på distriktniveau                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Distrikt Øst:</b> Hold fjorden på afstand.</li><li>• <b>Distrikt Midt:</b> Vandet hurtig ud i fjorden.</li><li>• <b>Distrikt Sydvest:</b> Brug området til at holde på vandet.</li><li>• <b>Distrikt Nordvest:</b> Holde Vejle Å på afstand.</li></ul> |

Vejle Kommune har opstillet en række mål og tiltag for "Risikostyringsplan for oversvømmelse 2021-2027". Disse fremgår af bilag 1. Efterfølgende illustration viser centralt indhold i disse mål og tiltag.

Vedrørende prioritering og udførelse af tiltag henvises til "Risikostyringsplan for oversvømmelse 2021-2027" for Risikoområde Vejle.



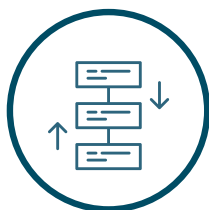
Hørup Bæk's udløb til Grejs Å



# Mål og tiltag



Klimasikring af fremtidigt byggeri



Opprioriteret klimasikring af kritisk infrastruktur og kulturmæssige værdier



Klimasikring af kommunens bygninger og infrastruktur



Gennemføre fase 1 i Stormflodsstrategien



Forsinkelse af overfladevand i oplandet til Grejs Å



Klimasikring af Østbyparken



Borgerinvolvering og information



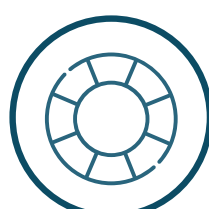
Beredskabsøvelse



Diger langs Vejle Å



Skybrudsveje



Opdatering af klimaberedskabsplan



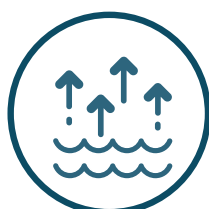
Lokale servicemål for vand på terræn



Smart Vand Vejle – varsling og optimeret styring af Grejs Å



Regnvandsdisponeringsplaner og regnvandsstrategiplaner



Terrænnært grundvand nu og i fremtiden



Højvandssikring af udløb fra kloakken

Vejle Kommune vil prioritere tiltag, der forøger beskyttelsen mod oversvømmelse markant. Derfor vil Vejle Kommune prioritere tiltag relateret til følgende:

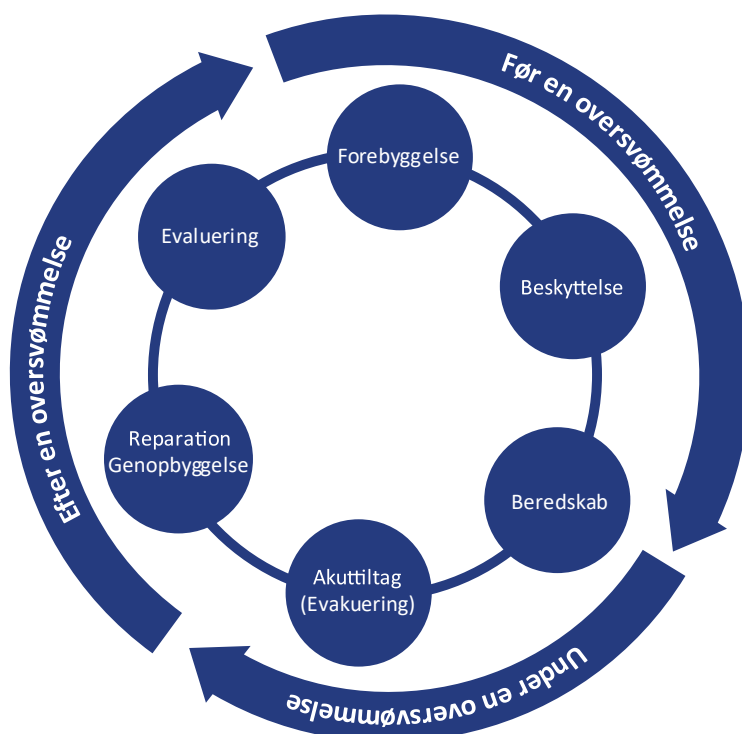
- **Implementering af fase 1 i Stormflodsstrategien:** Sammenhængende sikringslinje mod Vejle Fjord til minimum kote +2,0.
- **Forsinkelse i oplandet til Grejs Å:** Arbejde i tre spor.
- **Videreudvikling af Smart Vand Vejle:** Varsling og styring.

Desuden vil Vejle Kommune have særligt fokus på at **Beredskabet** er parat til at gennemføre kriseberedskab i forbindelse med ekstreme stormflodshændelser. Dette kan inkludere evakuering af borgere i særligt udsatte områder for oversvømmelser.

Vejle Kommune vil sikre, at der sker en løbende opfølgning på fremdriften af tiltagene. Der vil i perioden 2021-2027 blive afholdt kvartalsvise statusmøder med ledelsen

i Teknik & Miljø. Til møderne vil der blive gjort status på ny viden inden for området med henblik på beslutning om eventuelle korrigerende handlinger. Relevante politiske udvalg vil én gang årligt blive orienteret om status på planens mål og tiltag, og om der er ny viden, som medfører korrigerende handlinger.

Ved gennemførelse af tiltagene i "Risikostyringsplan for oversvømmelse 2021-2027" vil Vejle by i højere grad være robust mod fremtidens oversvømmelser både fra Vejle Fjord, vandløb og skybrud. En resilient tilgang til at bo i et område, hvor risikoen for oversvømmelser er stor. Med Vejle Kommunes vision for klimatilpasning vil udfordringer gøres til muligheder. Vejle Kommune vil fortsat være en innovativ foregangskommune, når det gælder klimatilpasning. En tilgang til klimatilpasning, der demonstrerer, hvordan små byer kan løse store problemer og vise stor ansvarlighed.



Figur 10: Risikostyringscirkel, der omfatter de forskellige indsatsområder for risikostyring før, under og efter en oversvømmelse,







## Bilag 1: Mål og tiltag



# Bilag 1: Mål og tiltag

| Forebyggelse af nye risici før en oversvømmelse                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Mål                                                                                                                                                         | Tiltag                                                                                                                                                                                                          | Distrikt |
| Fremtidigt byggeri og andre projekter i risikoområdet skal klimasikres. Fremtidigt byggeri i risikoområdet skal klimasikres til minimum kote +2,5 m DVR 90. | Krav videreføres i fremtidige kommuneplaner samt lokalplaner.                                                                                                                                                   | Alle     |
| Byggeri og andre initiativer i og uden for risikoområdet må ikke forværre oversvømmelsesrisikoen i risikoområdet.                                           | Regnvandsstrategiplaner udarbejdes i forbindelse med nye lokalplaner i risikoområdet og i vandoplandet til risikoområdet.                                                                                       |          |
|                                                                                                                                                             | Prioritering af LAR-løsninger i nye lokalplaner med henblik på at håndtere mest muligt regnvand lokalt og opstrøms i oplandet.                                                                                  |          |
| Forebyggelse af eksisterende risici før en oversvømmelse                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |          |
| Mål                                                                                                                                                         | Tiltag                                                                                                                                                                                                          | Distrikt |
| Væsentlige kulturmæssige værdier og kritisk infrastruktur skal prioriteres i sikringen mod oversvømmelser.                                                  | Fortsætte arbejdet med at undersøge oversvømmelsesrisikoen for de særlige kulturmæssige værdier og kritisk infrastruktur i området.                                                                             | Alle     |
|                                                                                                                                                             | I samarbejde med relevante interessenter udarbejde et forslag til handlinger, der skal iværksættes samt plan for hvornår og hvordan.                                                                            |          |
| Iværksætte konkrete foranstaltninger i de områder, hvor risikoen for omfattende skader ved oversvømmelser er størst.                                        | Fortsætte klimatilpasningen af området i Østbyparken mod skybrud.                                                                                                                                               |          |
|                                                                                                                                                             | Gennemføre fase 1 i Stormflodsstrategien (sammenhængende sikringslinje i minimum kote +2,0 meter)                                                                                                               |          |
|                                                                                                                                                             | Arbejde videre i de 3 spor for forsinkelse i oplandet til Grejs Å<br>Spor 1: Tiltag i landbrugs- og naturarealer<br>Spor 2: Tiltag i særligt naturbeskyttede områder (Natura2000)<br>Spor 3: Tiltag i byområder |          |
|                                                                                                                                                             | Etablere ni områder til forsinkelse af vand i oplandet til Grejs Å. De ni områder skal tilsammen have et effektivt forsinkelsesvolumen på minimum 140.000 m³.                                                   |          |

### Forebyggelse af eksisterende risici før en oversvømmelse

| Mål                                                                                                                                                             | Tiltag                                                                                                                                                                         | Distrikt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Kommunens bygninger og infrastruktur skal sikres mod oversvømmelser.                                                                                            | Klimasikring af kommunens bygninger og institutioner skal indtænkes ved større renoveringer.                                                                                   | Alle     |
| Varslingssystemet og kendskab til dette skal udbygges.                                                                                                          | Smart Vand Vejle. Videreudvikling af varslingsmodellen for Grejs Å. Anvende denne til en optimeret styring af vand fra Grejs Å gennem Vejle Midtby.                            |          |
| Håndteringen af vand på terræn ved skybrud, der overstiger afløbssystemets kapacitet, skal optimeres.                                                           | Påbegynde arbejdet med at udarbejde regnvandsdisponeringsplaner og regnvandsstrategiplaner for håndtering af regnvand i Vejle by.                                              |          |
|                                                                                                                                                                 | Udformning af veje og pladser, så de kan anvendes til håndtering af skybrudsvand.                                                                                              |          |
|                                                                                                                                                                 | Fastsættelse af lokale mål for vand på terræn ifm. klimatilpasningsprojekter.                                                                                                  |          |
|                                                                                                                                                                 | Undersøge mulighederne for etablering af foranstaltninger fx skybrudsveje, kanaler mv. til hurtig afledning af vand på terræn, så skader og ødelæggelser af værdier minimeres. |          |
| Der skal sikres optimal udledning fra afløbssystemet ved høj vandstand i fjorden og risikoen for indtrængende vand fra fjorden i afløbssystemer skal reduceres. | Plan for hvilke regnvandsudløb der skal etableres kontraktlapper, pumper med mere på i fremtiden, herunder prioritering af indsatsen.                                          |          |
|                                                                                                                                                                 | Fortsætte arbejdet med løbende at højvands sikre regnvandsudløb.                                                                                                               |          |

### Forebyggelse af negative konsekvenser under en oversvømmelse

| Mål                                                                                                                                                                                                            | Tiltag                                                                                         | Distrikt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Klimaberedskabsplanen skal løbende opdateres i forhold til erfaringer, øget vidensniveau og gennemførte tiltag                                                                                                 | Løbende opdatering af klimaberedskabsplan, minimum hvert andet år.                             | Alle     |
| Nødvendigt materiel samt mandskab skal være tilgængeligt til opgavehåndtering i en krisesituation.                                                                                                             | Beredskabsøvelse relateret til oversvømmelser gennemføres.                                     |          |
| Fremkommelighed i Vejle Midtby ved skybrud, stormflod og højvande i fjord og vandløb skal sikres. Der skal skabes overblik over, hvilke veje der kan anvendes i en krisesituation i forhold til oversvømmelse. | Vurdere om undersøgelsen af oversvømmelsestrussel af kritiske veje giver anledning til tiltag. |          |

| Forebyggelse af negative konsekvenser efter en oversvømmelse                  |                                                                                |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Mål                                                                           | Tiltag                                                                         | Distrikt |
| Hurtig genopretning til normaltilstand efter en oversvømmelse.                | Plan for håndteringen af kommunikation og genopbygning efter en oversvømmelse. | Alle     |
| Kommunikation og støtte til borgere og virksomheder berørt af oversvømmelser. |                                                                                |          |

| Vidensopgradering                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Mål                                                                                                                                            | Tiltag                                                                                                                                                            | Distrikt |
| Opbygge en bedre forståelse for sammenhængene mellem fjorden, vandløbene, grundvand og overfladevand og den kombinerede oversvømmelsestrussel. | Udvikle en dimensioneringspraksis for transport og forsinkelse af vand fra grønne arealer i kommunens vejvandskloak og forsyningens afløbssystem.                 | Alle     |
|                                                                                                                                                | Indgå i udviklingsprojekter om overfladeafstrømning fra grønne arealer både i urbane områder og ikke urbane områder.                                              |          |
|                                                                                                                                                | Undersøge fremtidens forventede grundvandsstand i Vejle og vurdere konsekvensen for afledning af regnvand og tilstrømning til vandløb.                            |          |
|                                                                                                                                                | Udvikle den hydrauliske model for kloaksystemet i Vejle by til også at omfatte vand på overfladen, stormflod, grundvand og vandløb, hvor dette vurderes optimalt. |          |

| Inddragelse og kommunikation                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Mål                                                                                                                                                                                                               | Tiltag                                                                                                              | Distrikt |
| Borgere, virksomheder og relevante interessenter skal inddrages og aktiveres i risikostyringen for oversvømmelser, herunder ønsker om valg af virkemidler og merværdi samt indsamling af relevant baggrundsviden. | Løbende afholdelse af borgermøder og dialogmøder i forbindelse med relevante strategier, planer og konkrete tiltag. | Alle     |
| Borgere, virksomheder og øvrige interessenter skal informeres om oversvømmelsesrisici og tiltag, samt hvorledes de selv kan bidrage til at reducere oversvømmelsesrisikoen.                                       | Lokalspecifik information til borgere og virksomheder om deres muligheder for at sikre sig mod oversvømmelser.      |          |



| Distriktsspecifikke mål                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Mål                                                                                                                                                            | Tiltag                                                                                                                                                                                                              | Distrikt |
| Realisere stormflodsstrategien                                                                                                                                 | Gennemføre fase 1 i stormflodsstrategien (sikringsniveau kote 2,0 meter)                                                                                                                                            | Øst      |
| Reducere risikoen for skadesforvoldende oversvømmelser af Ibæk Strandvej                                                                                       | Udarbejde projekt for stormflodssikring af Ibæk Strandvej samt optimeret afvanding af bagland.                                                                                                                      |          |
| Forsinke vand fra Grejs Å opstrøms Vejle by ved store vandføringer i Grejs Å                                                                                   | Arbejde videre i de 3 spor for forsinkelse i oplandet til Grejs Å<br><br>Spor 1: Tiltag i landbrugs- og naturarealer<br>Spor 2: Tiltag i særligt naturbeskyttede områder (Natura2000)<br>Spor 3: Tiltag i byområder | Midt     |
|                                                                                                                                                                | Etablere ni områder til forsinkelse af vand i oplandet til Grejs Å. De ni områder skal tilsammen have et effektivt forsinkelsesvolumen på minimum 140.000 m <sup>3</sup> .                                          |          |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |          |
| Optimere transporten af vand fra Grejs Å under og over terræn gennem Vejle Midtby                                                                              | Undersøge muligheden for at udnytte afløbssystemet i Vejle by til transport af vand fra Grejs Å.                                                                                                                    |          |
|                                                                                                                                                                | Udarbejde strategi for transport af overfladevand fra Grejs Å til Vejle Å eller Vejle Fjord.                                                                                                                        |          |
|                                                                                                                                                                | Undersøge mulighederne for optimal udnyttelse af kapaciteten i Omløbsåen og Mølleåen.                                                                                                                               |          |
| Mindske risikoen for oversvømmelse af værdier og infrastruktur i området i situationer, hvor området anvendes til midlertidigt at holde på vandet fra Vejle Å. | Sikre bebyggelse i sydvest ikke oversvømmes, når området midlertidigt oversvømmes af vand fra Vejle Å.                                                                                                              | Sydvest  |
|                                                                                                                                                                | Den nye bydel Ny Rosborg skal klimasikres                                                                                                                                                                           |          |
| Mindske risikoen for oversvømmelser af værdier og infrastruktur i distriktet ved ekstrem afstrømning i Vejle Å og ved høj vandstand i Vejle Fjord              | Fortsætte udbygningen af diger langs Vejle Å.                                                                                                                                                                       | Nordvest |
|                                                                                                                                                                | Arbejde videre med muligheder for at tilbageholde i oplandet til Vejle Å.                                                                                                                                           |          |



