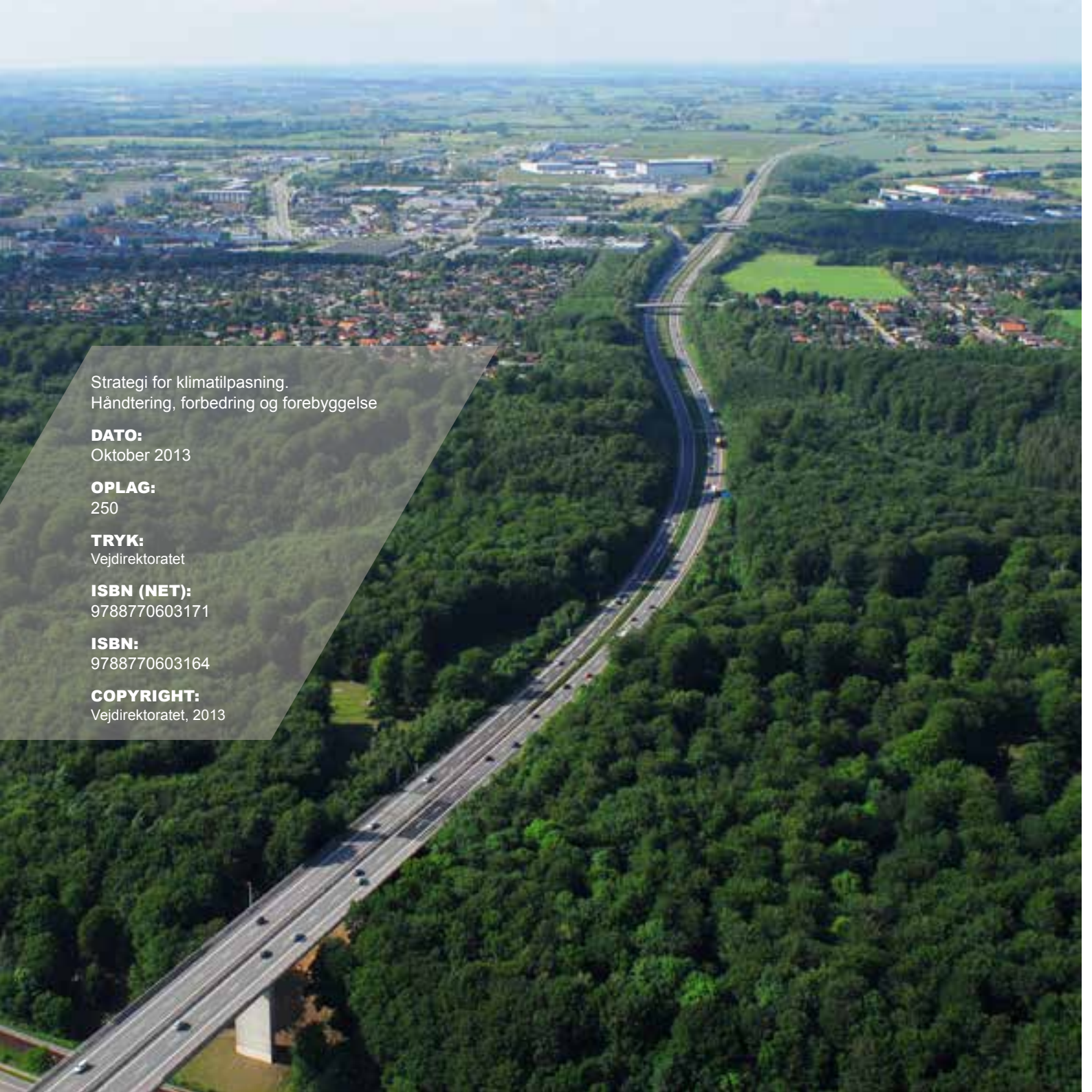


STRATEGI FOR KLIMATILPASNING





Strategi for klimatilpasning.
Håndtering, forbedring og forebyggelse

DATO:
Oktober 2013

OPLAG:
250

TRYK:
Vejdirektoratet

ISBN (NET):
9788770603171

ISBN:
9788770603164

COPYRIGHT:
Vejdirektoratet, 2013

INDHOLD

VEJDIREKTORATETS STRATEGI FOR KLIMATILPASNING	4
DANMARK SKAL KLIMASIKRES OG VEJDIREKTORATET SKAL VÆRE MED	4
KLIMAFORANDRINGERNE GIVER MERE VAND PÅ VEJENE	5
HVAD ER EN KLIMARELATERET HÆNDELSE PÅ VEJENE	6
VEJDIREKTORATET HÅNDTERER, FORBEDRER OG FOREBYGGER	7
VAND LØBER PÅ TVÆRS AF DE ADMINISTRATIVE GRÆNSER	10
HVOR LÆNGE GÆLDER STRATEGIEN	10

Hvorfor lave en plan, når ingen kender fremtidens klima?

Det er rigtigt, at vi ikke endnu kender klimaet om 100 år. Men mange forudsigelser peger på, at der kommer mere regn!

Der er fra regeringens side valgt at anvende det sammenkoblede scenarie A1B fra FN's klimapanel (IPCC) og en lokal model fra DMI, og det følger Vejdirektoratet. Det er det bedste, vi har.



VEJDIREKTORATETS STRATEGI FOR KLIMATILPASNING

Vejdirektoratet har ansvaret for statens vejnet, som udgør ca. 3.800 km vej med mere end 2.300 bygværker, heraf 50 store broer og fire tunneller. Statsvejene udgør kun 5 % af det samlede offentlige vejnet, men næsten halvdelen af al trafik i Danmark bliver afviklet via statsvejene.

For Vejdirektoratet er tilpasning til klimaet en kendt problemstilling, der har fået fornyet aktualitet og fokus som følge af de udfordringer, som forandringer i klimaet giver os – især indenfor det sidste årti. Vejdirektoratet har derfor gennem længere tid anlagt vejnettet med ekstra sikkerhed, og er godt forberedt på fremtiden.

Forskning på området, og udvikling af modeller til at forudsige klimaet viser dog, at Danmark især i de næste 100 år skal forberede sig ekstra meget på ændrede klimatiske forhold. Derfor har Vejdirektoratet udarbejdet en strategi for at håndtere de klimaforandringer, der har betydning for statsvejnettet.

DANMARK SKAL KLIMASIKRES OG VEJDIREKTORATET SKAL VÆRE MED

Vejdirektoratet skal forvalte statens vejnet ansvarligt og professionelt og sørge for sikkerhed og fremkommelighed, både under nuværende og kommende klimaforhold. Vejnettet spiller en meget betydelig rolle i dagens Danmark, og infrastruktur med veje og broer har ofte en levetid på 100 år. Derfor må Vejdirektoratet planlægge og forberede sig på et klima, der forandrer sig, når vi kigger frem mod de næste 100 år.

Formålet med Vejdirektoratets klimatilpasningsstrategi er at sikre, at vores indsats gennemføres på en samfundsøkonomisk ansvarlig og effektiv måde inden for de rammevilkår, som forvaltningen af statsvejnettet er underlagt, herunder Regeringens- og Transportministeriets klimatilpasningsstrategi. Strategien fokuserer derfor kun på klimatilpasning af selve statsvejene. Tiltag til reduktion af drivhusgasser, vinterberedskab eller tiltag ved Vejdirektoratets bygninger bliver ikke behandlet.



KLIMAFORANDRINGERNE GIVER MERE VAND PÅ VEJENE

Der er lavet mange forudsigelser om fremtidens klima. Centralt for størstedelen af forudsigelserne er, at vi i Danmark må forvente et stigende CO₂-niveau og dermed højere temperaturer og mere nedbør – både set på årsbasis, men også i form af mere intensive nedbør. Desuden vil der komme hyppigere og kraftigere storme.

Regeringens strategi for klimatilpasning har baggrund i scenarie A1B, der er en model udarbejdet af DMI, baseret på FN's klimapanelers scenarier og danske forhold. Scenariet bruges til fremskrivninger af nedbøren.

På den baggrund kan vi se, at årsnedbøren vil stige med 11 % i 2050 og 22 % i 2100.

Derudover vil antallet af døgn med mere end 20 mm regn stige fra to døgn i klimanormalen (1961-1990) til fem døgn i 2050 og syv døgn i 2100. På baggrund af blandt andet disse

fremskrivninger, har Vejdirektoratet vurderet risikoen for oversvømmelse af statens veje.

Det er i de sidste par år blevet klart, at Vejdirektoratets centrale udfordring er de øgede nedbørsmængder, der kan resultere i oversvømmelser af vejene. Dette skaber store problemer for trafiksikkerheden og fremkommeligheden og samtidig forkorter oversvømmelser vejens levetid. Følgerne af stigende grundvand har betydning for vejens afvanding og fundament.

Klimastrategien fokuserer derfor på følgerne af mere og intensiv nedbør med derved stigende grundvandsniveau, og hvordan Vejdirektoratet kan forberede sin indsats, så antallet af vejlukninger som følge af oversvømmelser kan minimeres.

Hvorfor laver Vejdirektoratet ikke rørene større?

Vejdirektoratet dimensionerer anlæg efter 140 l/s pr. ha i 10 min. Vejdirektoratet vurderer, at denne størrelse er tilstrækkelig til fremtidens stigende regnmængder – på trods af den usikkerhed som middelværdien er beregnet på baggrund af.

Problemet er altså ikke at rørene er for små, men at de ekstremt intensive regnskyl oversvømmer de omkringliggende områder. Der er derfor ingen steder at lede vandet hen.



HVAD ER EN KLIMARELATERET HÆNDELSE PÅ VEJENE

For at Vejdirektoratet kan afgøre, hvornår der er tale om en hændelse, der skal behandles efter strategien for klimatilpasning, benytter vi en definition på en klimarelateret hændelse. Vi definerer en klimarelateret hændelse som en hel eller delvis lukning af en statsvej eller del af vejen i mere end én time pga. vand på vejen. Er lukningens udstrækning under en time, kan hændelsen have mange årsager, og det må vurderes i den enkelte situation om det kræver yderligere analyse.

Her er to eksempler på klimarelaterede hændelser.

Svendborg

Den 29. juni 2012 var der skybrud over Sydbyn. Svendborgmotorvejen blev oversvømmet og lukket, da der lå over en halv meter vand på kørebanen. I løbet af syv timer blev vandet fjernet og vejen åbnet. I dette tilfælde var det en af

kommunens afvandsledninger, som løb fuld. Tilbageløb herfra pressede vand ud på motorvejen, der kom til at fungere som et aflastningsbassin.

Lyngbyvejen

Mange har hørt om lukning af Lyngbyvejen, som er sket tre gange fra 2010 til 2011. Helsingørmotorvejen ved Ryparken Station er gravet ned i terrænet bl.a. for at minimere støj niveauet og give plads til krydsende veje. Vejens afvandsanlæg kan godt håndtere vejens vand, men den ledning, som vandet pumpes over i fungerer samtidig som overløbsledning for det nordlige København.

Problemerne opstår altså, når ledningen bliver overbelastet. HOFOR har efterfølgende foretaget forskellige tiltag for at øge kapaciteten af ledningerne. Risikoen for oversvømmelse er således blevet mindre, men det kan ikke udelukkes, at der vil komme oversvømmelser i fremtiden, da det er et sårbart sted.



VEJDIREKTORATET HÅNDBTERER, FORBEDRER OG FOREBYGGER

Vejdirektoratet sikrer i dag vejbelægninger og vejudstyr mod højere temperaturer og kraftigere vind. Temperatur og vind påvirker fortrinsvis vejudstyr med kortere levetid (< 20 år) f.eks. vejbelægninger, skilte, skilteportaler, autoværn og støjskærme. Vejdirektoratet udskifter løbende slidlaget på vejene og vurderer løbende dimensioneringen af f.eks. skilteportaler i forhold til gældende klimamodeller. Tilpasningen sker gennem regulering af vejreglerne og klimatilpasningen er derfor allerede nu sat i system.

Når det gælder øget nedbør og vand på vejene har Vejdirektoratet valgt en strategi med tre indsatser – vi håndterer, vi forbedrer og vi forebygger.

Vi håndterer oversvømmelserne, når de sker

Når en vej må lukke på grund af oversvømmelse, skal Vejdirektoratet i samarbejde med politi, beredskab og andre myndigheder håndtere situationen på den mest optimale måde for trafikanterne og under hensyn til vejens tilstand.

Det gør vi ved:

- **at have et beredskab klar.** Et beredskab betyder, at Vejdirektoratet har en aftale med en beredskabsentreprenør, der rykker ud inden for et aftalt tidsrum, og om nødvendigt lukker de vejen og sikrer dermed trafikanternes sikkerhed.

Skulle Vejdirektoratet ikke hellere behandle årsagen til klimaforandringerne end symptomerne?

Det gør vi også. Vejdirektoratet har flere projekter i gang, der handler om at begrænse udslippet af CO₂ fra bilenes forbrænding.

Den type beredskab håndterer også andre situationer på statsvejene, f.eks. trafikuheld og tabt gods. For tiden har Vejdirektoratet en beredskabsaftale med Falck.

- **at informere trafikanterne om oversvømmelsen.** Trafikinformationscentret i Vejdirektoratet informerer om oversvømmelser på alle Vejdirektoratets trafikinformations-tjenester, såsom vejdirektoratet.dk, apps til mobiltelefoner og GPS. Derudover har Vejdirektoratet et tæt samarbejde med Danmarks Radio om trafikmeldinger.
- **at rydde hurtigt op.** Pumper og andre elektriske installationer skal fungere optimalt, også under ekstreme forhold. Der findes et beredskab af pumper rundt om i landet, og på særligt udsatte steder kan der blive tale om at fordoble antallet. Det skal sikre, at vejen bliver genåbnet så hurtigt som muligt, og at der sker minimal materiel skade.
- **at være en del af det strategiske vejnet.** Udpegningen af Det Strategiske Vejnet skal sikre fokus på de veje, som har størst betydning for samfundet. Fokus bliver blandt andet funderet ved at iværksætte en række indsatser, der skal sikre eller forbedre fremkommeligheden på vejene. En af de vigtige indsatser er en etablering af faste omkørselsruter.

Kan Vejdirektoratet ikke bare hæve vejen, de steder det går galt?

Jo, i princippet kan man det. Men samfundsøkonomisk vil det sjældent kunne betale sig at ændre på vejen, da det er virkelig dyrt og ikke nødvendigvis vil løse problemet.

Derfor har Vejdirektoratet valgt at have et rigtig godt beredskab, der kan afhjælpe problemerne for trafikanterne og begrænse forsinkelser så meget som muligt.

Vi forbedrer vejen, når vi kan

Efter en oversvømmelse er det vigtigt, at Vejdirektoratet analyserer hændelsen, og træffer en beslutning om efterfølgende tiltag.

Det gør vi ved:

- **at analysere hændelsen.** Ud over en beskrivelse af hændelsesforløbet, indeholder analysen også en cost/benefit-analyse af løsningsmulighederne. Hvad kan betale sig for samfundet og for Vejdirektoratet? Skal der oprettes et ekstra beredskab? Skal der foretages ombygninger af vejen eller af vejens omgivelser, eller skal vi ikke foretage os noget? Vejdirektoratet gennemfører analyser som fast praksis og er – på baggrund af erfaringer fra tidligere klimahændelser – ved at udarbejde en drejebog til denne type undersøgelser.
- **at føre en database over hændelserne.** Databasen giver Vejdirektoratet et overblik over fordelingen i landet, typer af hændelser samt konsekvenser. Data herfra bruges løbende til at opdatere strategien.
- **at lave forbedrende tiltag.** Vejdirektoratet forbedrer vejen, hvis analysen peger på rentable løsninger, der kan minimere risikoen for at lignende hændelser indtræffer igen.
- **at samarbejde med de involverede myndigheder.** Samarbejdet afdækker mulighederne for at begrænse risikoen ved koordinerede indsatser.





Vi forebygger, når det kan lade sig gøre

Det danske statsvejnet er ca. 3800 km langt. Beregninger har vist, at det hverken er nødvendigt eller samfundsmæssigt rentabelt at forebygge klimarelaterede hændelser på hele statsvejnettet. Der er mange andre forhold, som Vejdirektoratet kan tage fat på.

Det gør vi ved:

- **at foretage en screening for særligt sårbare strækninger.**

„Blue spots“ er steder på vejnettet, hvor der er særlig stor risiko for oversvømmelse. En screening ved hjælp af kortmateriale har til formål at udpege sårbare strækninger og områder med en øget risiko for oversvømmelse i fremtiden. I en risikoanalyse kan vi efterfølgende udpege steder, hvor en mere grundig analyse vil vise, om det kan betale sig at forbedre vejstrækningen.

- **at deltage i lovgivningsarbejde, der vedrører håndtering af nedbør på vejene.** Ændringer i Vejreglerne betyder, at samfundsøkonomiske overvejelser ved klimatilpasning allerede nu gennemføres i forbindelse med nye anlæg.

- **at udvise omtanke i planlægnings- og anlægsfasen.**

Det er billigere at klimasikre i anlægsfasen end at tilpasse i driftsfasen. Når vi planlægger og anlægger en vej, skal klimatilpasning tænkes ind. Det betyder, at vejreglerne til stædighed skal opdateres, og at vi undersøger mulighederne

for at klimasikre i større omfang. Det gør vi ved at planlægge nye veje uden om steder med risiko for oversvømmelse eller at anlægge en højere vejdæmning, hvis vejen ikke kan bygges andre steder. Denne praksis har været almindelig i Vejdirektoratet længe, og derfor er mange veje allerede sikret bedst muligt.

- **at medtænke klimatilpasning i forbindelse med sideudvidelser.**

Der foretages en del sideudvidelser af de særligt trafikerede strækninger i disse år, og det er en god anledning til at klimatilpasse vejen, hvor der er behov for det, mens anlægsarbejdet allerede pågår.

- **at have fokus på forskning og udvikling i metoder og viden om klimatilpasning.**

Vejdirektoratet arbejder med forsknings- og udviklingsprojekter, der både på kort og lang sigt skal finde de rigtige løsninger i forhold til det omgivende miljø og de klimarelaterede udfordringer. Arbejdet med klimarelaterede problemer fokuserer på at sikre optimal afvanding, forhindre oversvømmelser, udnytte ressourcerne optimalt og understøtte strategisk planlægning.

- **at deltage i internationalt samarbejde og videndeling på området.**

Resten af verden, og især Europa, har fokus på følgerne af klimaforandringer. Gennem samarbejde i forskningsprojekter og videndeling sikrer Vejdirektoratet sig værdifuld inspiration til de danske løsninger.

VAND LØBER PÅ TVÆRS AF DE ADMINISTRATIVE GRÆNSER

Man kan ikke se vand på vejen som et særskilt problem for Vejdirektoratet. Vand løber, hvor det er muligt, og ofte på tværs af de administrative grænser. Derfor samarbejder Vejdirektoratet med kommunerne om at finde optimale løsninger for klimatilpasning af vejene og de omkringliggende arealer. Samarbejdet foregår ved opmærksomhed på klimatilpasning i det almindelige samarbejde mellem Vejdirektoratets tjenestesteder, og kommunerne og forsyningsselskaberne, samt ved at samarbejde i fælles projekter, bl.a. gennem SAMKOM, der er et landsdækkende samarbejdsforum mellem kommunerne og Vejdirektoratet.

HVOR LÆNGE GÆLDER STRATEGIEN

Udviklingen af nye metoder til klimatilpasning er i stærk vækst. Hertil kommer FN's klimapanel IPCC løbende med nye prognoser. Statslige myndigheder og kommuner udarbejder klimahandlingsplaner og Vejdirektoratet udfører løbende forskningsprojekter og analyser, der gør os i stand til at planlægge og handle efter den nyeste viden på klimoområdet. Strategien vil derfor være et dynamisk dokument, der kan revideres og som løbende vil blive implementeret i de årlige handlingsplaner.

LÆS MERE HER

„Vejdirektoratets klimatilpasningsstrategi – baggrundsrapport“. VD rapport nr. 452, 2013

„Kortlægning af klimaforandringer – muligheder og barrierer for handling“, Task force for klimatilpasning, Maj 2012.

„Sådan håndterer vi skybrud og regnvand – Handlingsplan for klimasikring af Danmark“, Regeringen December 2012

Transportministeriets klimahandlingsplan, 2010





Vejdirektoratet har lokalkontorer i Aalborg, Fløng, Middelfart, Næstved og Skanderborg samt hovedkontor i København.
Find mere information på vejdirektoratet.dk

VEJDIREKTORATET

Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K

Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk