

Bilag 4

Tiltagskatalog Klimatilpasning og klimarobust kommune



Klimahandleplan for Sorø Kommune



DK2020



Tiltagskatalog for **Klimatilpasning**

DK2020-Klimahandleplan Sorø Kommune

Dette katalog indeholder indsatsforslag på følgende indsatsområder:

1. Nedbør	2
Håndtering og tilpasning til øget nedbør	2
2. Grundvand	9
Håndtering og tilpasning til ændring i grundvandsstand	9
3. Temperatur	13
Håndtering og tilpasning til temperaturændringer	13
4. Fordampning	19
Håndtering og tilpasning til fordampning	19
5. Klimabevidst samfund	22

1. Nedbør

Håndtering og tilpasning til øget nedbør

Elementer og ændring i parametre

Generelt største stigning i vintermåneder efterfuldt af forårsmånederne.

Gennemsnitlig nedbør: var 639 mm/år i 1980-2010 (referenceperioden) vil være 652 mm/år i 2040, og 669 mm/år i 2070.

Maksimal døgnsnedbør: forøges med 4 mm/døgn frem til 2070.

Maksimal 5-døgnsnedbør: forøges med 6 mm/5-døgn til 2070.

Maksimal 14-døgnsnedbør: forøges med 7 mm/14-døgn til 2070.

Døgn med over 10 mm nedbør: forøges med 2 dage til 2070.

Døgn med over 20 mm nedbør: forøges med 1 dag til 2070.

Hyppeghed af skybrud (15 mm nedbør på 30 min.): til 2040 stige med ca. 25 %, til 2070 stige med ca. 40 %. I reference periode forekom ca. hvert 3. år – i 2070 ca. hvert 2. år.

Antal tørre dage: til 2040 forøges med 1 dag- fra 246 dage i referenceperioden til 247 dage i 2040. Forøges med 3 dage til 2070.

Længste tørre periode (< 1 mm nedbør/døgn): stige fra 22 dage til 23 dage i 2070.

Timenedbør: 2-, 5-, 10-, 20-, 50-, 100-årshændelser. En 5-årshændelse vil i 2070 være på størrelse med en 10-årshændelse i Referenceperioden, en 10-årshændelse vil i 2070 være på størrelse med en 20-årshændelse var i referenceperioden, denne tendens gælder ligeledes for 20 og 50-årshændelser. 2-årshændelse er i 2040 17 mm/time, en 100-årshændelse er 52 mm/time.

Døgnsnedbør: 2-, 5-, 10-, 20-, 50-, 100-årshændelse: stigning på omkring 2 mm per døgn frem til 2040 for alle hændelser. Frem til 2070, vil 2-, 5-, 10-, og 20-årshændelser forøges med 4-8 mm per døgn, mens en 50-årshændelse vil være på størrelse med en 100-årshændelse, og en 100-årshændelse vil forøges med 13 mm per døgn. En 2-årshændelse er i 2040 41 mm/døgn, en 100-årshændelse 103 mm/døgn.

Indsatsmål

1. Kloakseparering af områder som er i risiko for oversvømmelse ved kraftige nedbørshændelser.
2. Optimering af områder hvor regnvandsbetingede udledninger giver problemer ved store nedbørsmængder.
3. Medtænkning af klimatilpasning i lokal og kommunal planlægning.
4. Fokus på LAR-løsning m.v. i fremtidig planlægning.
5. Lavbundsindsats.
6. Skybrudsplanlægning og beredskab.

Indsatsnavn	Uddybning af indsats	Kommunens rolle og primære samarbejdspartnere	Klimatilpasnings-potentielle og ambitionsniveau	Tidshorisont
-------------	----------------------	---	---	--------------

1.1 Kloakseparering	<p>Kloakseparering af ejendomme inden for kloakopland, som ikke er separeret i dag. Herunder en prioritering af de områder der er i størst risiko for oversvømmelse ved ekstreme regnhændelser.</p> <p>Kortlægning af oversvømmelser fra spildevandsanlæg i de kloakerede områder, til brug for prioritering</p> <p>Indmåling af kloaksystem</p> <p>Ibrugtagning af separatsystemer som ikke er taget i brug endnu pga. manglende tilslutning af ejendomme</p> <p>Undersøge vejafvanding og -brønde</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer i spildevandsplan. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration på spildevandsområdet. 3. Indgå i partnerskaber med relevante aktører på spildevands- og klimaområdet. 4. Informationskampagner og vejledning til borgere og virksomheder. 5. Indgå i dialog med relevante interessenter. 6. Kampagner for tilslutning til kloakken. 7. Sætte fokus på kloakseparering, klima og miljø og badevand via aviserne og andre medier. For at få folk til at gøre arbejdet på egen grund. <p>Parter/interessenter: Sorø Forsyning.</p>	<p>Kloakseparering er dyrt og det er begrænset hvor mange penge Sorø Forsyning må bruge årligt grundet de økonomiske rammer for vandselskaber.</p> <p>Der er behov for at se på andre, mindre løsninger til forbedringer af kloaksystemet og overløbssituationen i områder der ikke er separerede.</p> <p>2022 påbegyndes prioritering med igangsætning af Spildevandsplanlægning fra 2024</p>	<p>Igangværende indsats der fortsættes.</p> <p>Kloakseparering er en løbende proces, da der ikke er økonomi og ressourcer til at kloakseparere alt på én gang.</p>
		<p>Risiko/barrierer: De økonomiske rammer for vandselskaber. Myndighedsarbejdet er tungt ifht. Realisering af gevinsten ved kloakseparering.</p>	<p>Merværdier: Kloakseparering vil i områder med regnvandsbetingede udledninger fra fællessystemer, mindske udledningen/overløb til recipient og dermed mindske forurening af søer og vandløb.</p>	<p>Økonomi/investering: Administrative omkostninger.</p>

<p>1.2</p> <p>RBU (regnbetingede udledninger)</p>	<p>Reduktion af spildevandsbetingede overløb fra fælleskloak</p> <p>Kloakseparering</p> <p>Langsigtet planlægning for lovliggørelse og nedlæggelse af de spildevandspåvirkede regnvandsbetingede udløb i kommunen.</p> <p>Registrering og forbedring af kloakoverløb til søer og vandløb, jf. spildevandsplanen.</p> <p>Vurdering af, om afledning af regnvand fra byområder er forsinket tilstrækkeligt (undgå erosion).</p> <p>Undersøgelse af belastningen af vandløb og vandløbsnære områder nedstrøms Byområder.</p> <p>Vurdering af recipientens kapacitet til at modtage vand.</p> <p>Validering af ældre kloaksystemers kapacitet.</p> <p>Fokus på målinger af overløb på relevante steder og fokus på retvisende målinger</p> <p>Undersøge behov for at udarbejde forslag til risikostyringsplan for områder med risiko for oversvømmelse fra vandløb</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer i Spildevandsplanen. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration på spildevandsområdet. 3. Indgå i partnerskaber. <p>Parter/interessenter: Sorø Forsyning DN Kommunalbestyrelsen Nabokommuner</p> <p>Risiko/barrierer</p> <p>De økonomiske rammer for vandselskaber.</p> <p>Myndighedsarbejdet og juraen er tungt ved opdatering og lovliggørelse af RBU' er.</p>	<p>Det er en tung proces at opgradere eksisterende RBU'er herunder at lovliggøre RBU'er uden en formel tilladelse.</p> <p>2022 påbegyndes prioritering med igangsætning af Spildevandsplanlægning fra 2024</p> <p>Merværdier</p> <p>Mindskelse af forurening i vandløb og søer.</p>	<p>En proces som kan sættes i gang i nærmeste fremtid, men som vil være en løbende proces der vil tage mange år.</p> <p>Økonomi/investering</p> <p>Administrative omkostninger. Evt. Konsulentbistand.</p>
---	--	---	--	--

<p>1.3</p> <p>Planlægning</p>	<p>Indtænke klimatilpasning blandt andet i kommunal-, lokal- og spildevandsplanlægning.</p> <p>For eksempel, at der på arealer i blue-spots- eller på arealer vurderet i risiko for oversvømmelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ikke skal udlægges til byudvikling, eller Skal indskrives i kommuneplan som arealer der skal stilles krav om etablering af afværgeforanstaltninger i lokalplan skal være fokus på krav i lokalplan om muligheder for klimatiltag samt lokal afledning og rekreativ brug af regnvand skal ske en sikring af bygninger (fx ejendomme med kældre, lyskasser og med faldende terræn) og infrastruktur (veje m.m.) <p>Derudover</p> <ul style="list-style-type: none"> analyse og evt. udpegning af områder der er egnede til at opmagasinere vand indtil der er plads nedstrøms Skærpet krav ved dimensionering af nye regnvandssystemer I den kommunale planlægning som har betydning for natur og vandløb, skal det inddrages, om negative klimapåvirkninger kan imødegås og hvordan det kan ske 	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> Politiske prioriteringer i medfør af planlægningen. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel. Indgå i partnerskaber. Informationskampagner og vejledning. Indgå i dialog med relevante interessenter. <p>Parter/interessenter: Byggebranchen og rådgivere Kommunen som bygherre Sorø Forsyning.</p>	<p>Vi har allerede indtænkt klimatilpasning blandt andet i kommunal-, lokal- og spildevandsplanlægning. Men klimatilpasning skal indgå i al planlægning og administration samt sagsbehandling på det tekniske område.</p>	<p>En proces som allerede er i gang, men som skal udbredes mere i de kommende år</p>
	<p>Risiko/barrierer</p>	<p>Merværdier Fremtidssikre Sorø Kommune som et godt sted at bo</p>	<p>Økonomi/investering Administrative omkostninger, evt. Konsulentbistand.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Udpegning af vandløb, hvor synergieffekter f.eks. fra voldsommere nedbør og stigende grundvandsstand øger risikoen for vandløbsoversvømmelser, eller hvor den økologiske tilstand kommer under pres 			
1.4 LAR-løsninger m.v.	<p>Mere fokus på mulighed for LAR- løsninger m.v.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oplysning og inspiration til borgere og bygherrer om afledning af regnvand på egen grund (LAR, LUR, fordampning) • Fokus på muligheden for lokal afledning af regnvand <p>Udgangspunkt ved byggemodning af nye områder vil være at overfladevand skal håndteres lokalt, således at nye områder kun spildevandskloakeres.</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer i planlægningen. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 3. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel ifbm. vandhåndtering. 4. Indgå i partnerskaber. 5. Informationskampagner og vejledning. 6. Indgå i dialog med relevante interessenter. <p>Parter/interessenter: Byggebranchen og rådgivere Kommunen som bygherre Sorø Forsyning</p>	<p>LAR skal indtænkes som det første når der skal byggemodnes. Både i små og store byggerier.</p>	<p>En løbende proces ved nybyg og kloakering, som allerede er begyndt, og som vil fortsætte uden sluttidspunkt</p>
		<p>Risiko/barrierer</p> <p>Høj grundvandsstand. Lokal stigning af grundvandsstand, hvis et større område afkobles og i stedet nedsives.</p>	<p>Merværdier</p> <p>Mindre vand i kloaker vil resultere i mindre vand i vandløb og søer. Desuden til gavn for Renseanlæggene der renses optimalt hvis der kun modtages ufortyndet spildevand. Hvilket er bedre</p>	<p>Økonomi/investering</p> <p>Administrative omkostninger</p>

			for energiudnyttelse og CO2 regnskabet.	
1.5 Lavbundsindsats	<p>Vandtilbageholdelse i ådale vurderes at have et stort potentiale for at forsinke vandstrømningen, forbedre tilstanden i vandløbene, mindske CO2 og kvælstofudledningen og øge biodiversiteten. Sorø Kommune præges af mange ådale.</p> <p>Sorø Kommune skal videreføre forundersøgelse for lavbundsindsats.</p> <p>Sorø Kommune skal afklare om kommunen vil afsætte midler til lavbundsprojekter, eventuelt i form af at etablere en jordbank som kan indgå i ordning om multifunktionel jordfordeling.</p>	<p>Kommunen er projektejer og samarbejdspartner. De vigtigste samarbejdspartnere er berørte lodsejere, VKST, DN, nabokommuner, vandråd, Naturstyrelsen og Sportsfiskerne.</p> <p>Landbrugsstyrelsen administrerer den nuværende lavbundsordning og træffer afgørelser om tilskud og prioritering. Miljøstyrelsen foretager natur- og miljøfaglig vurdering og godkendelse af projekterne. Som følge af landbrugsaftalen 2021 kan der ske ændringer i ordningen fremadrettet.</p>	<p>Klimaindsatsen i det åbne land kræver på den ene side en helhedsorienteret hydrologisk "trafikplanlægning" og på den anden side en afstemning i forhold til de arealmæssige interesser, værdier og bindinger.</p> <p>Staten har besluttet at afsætte midler til øgede tilskudsmuligheder for lavbundsprojekter og at der løsnes op for rigide regler og barrierer, til gavn for lavbundsindsatsen i de kommende år.</p>	2022 og frem
		<p>Risiko/barrierer</p> <p>Behov for naturmæssigt robuste områder, hvor vandet ikke giver negativ miljø- og naturbelastning.</p> <p>Levesteder for bilag IV arter og habitatturtyper nyder særlig beskyttelse, og kan være showstopper for genopretning af vådområder.</p>	<p>Merværdier</p> <p>Genopretning af lavbundsarealer til vådområder har en gavnlig effekt i forhold til at afbøde en lang række klimabetingede problemer. Det drejer sig både om oversvømmelsesrisiko, tab af biodiversitet, tørlagte vandløb, CO2-reduktioner og potentielt også grundvandsbeskyttelse.</p>	Økonomi/investering
1.6 Skybrudsplan	<p>Vurdering af ændringer i beredskab ved håndtering af ekstremregn.</p> <p>Brug af sms-varslingsystem ved akutte oversvømmelser.</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 	<p>Der forefindes ikke et beredskab for håndtering af ekstremregn. Behovet bør evt. Undersøges. Data for skybrud bør følges og vurderes fremover.</p>	Igangsættes senere ved behov

	<p>Alternativ styring og indretning af kloaksystemet ved ekstremregn. Iværksættes hvis der opstår et behov, men det vurderes, at det ikke er tilfældet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel. 4. Indgå i partnerskaber. 5. Informationskampagner og vejledning. 6. Indgå i dialog med relevante interessenter. <p>Parter/interessenter: Sorø Forsyning</p>	<p>Nytteværdien af indsats vedr. Sms varsling er tidligere vurderet at være minimal.</p>	
		<p>Risiko/barrierer</p>	<p>Merværdier Styring og håndtering samt varsling af ekstremregn kan mindske skadesomkostningerne.</p>	<p>Økonomi/investering Administrative udgifter samt evt. Konsulentbistand.</p>

2. Grundvand

Håndtering og tilpasning til ændring i grundvandsstand

Elementer og ændring i parametre

Modelberegnete ændringer i terrænnært grundvand fra HIP-systemet (GEUS), højt referencescenarie 2070:

Ændret middeldybde til grundvandet er indenfor +/- 10 cm i størstedelen af kommunen – dvs. relativt uændret.

Relativt uændret middeldybde dækker dog over kraftigere varians.

Overordnet vil grundvandet stå 10 cm højere i vinterhalvåret og 10 cm lavere i sommerhalvåret, i forhold til nuværende niveauer.

Stigninger i middeldybden på op mod 0,5 m forventes fortrinsvis i højtliggende og sandede områder, hvor grundvandsspejlet ligger så dybt som 3-4 m under terræn.

Landskabs- og jordbundsforholdene er afgørende for om områder med højtstående grundvand dele af året i dag (indenfor 1 m under terræn), kommer til at opleve enten flere eller færre dage med højtstående grundvand i fremtiden.

I mere lavtliggende områder med sandede eller tørvede jorde, der støder op til ådale og vådområder, forventes generelt i størrelsesordenen 20-30 flere dage med højtstående grundvand om året, samt svagt stigende middeldybde (+ 10 cm).

I områder med mere fed leret jordbund, særlig i den sydøstlige del af kommunen, forventes generelt mellem 5-30 dage færre dage med højtstående grundvand om året, samt svagt faldende middeldybde (- 10 cm).

Klimafremskrivninger for vandføringen i vandløb peger på betydelige ændringer i risikoen for både oversvømmelses- og tørkehændelser.

Middelvandføringen i vandløbene ligger relativt uændret med en klimafaktor 1,0-1,1, hvilket dog dækker over en kraftigere varians.

Medianminimum bliver generelt mindre, med en klimafaktor omkring 0,9.

Medianmaksimum forøges med en klimafaktor 1,1-1,5.

Sorø Kommune vurderer at klimapåvirkningen af vandløb vil resultere i væsentlige tilstandsforværringer.

Indsatsmål

1. Fremtidens grundvand indgår i kommunens vurdering indenfor alle sagsområder hvor det er relevant (højtstående grundvand).
2. Nedsivning af husspildevand.
3. Jordforurening.
4. Nyttiggørelse af jord og affald.
5. Administration af drænsager.

Indsatsnavn	Uddybning af indsats	Kommunens rolle og primære samarbejdspartnere	Klimatilpasnings-potentielle og ambitionsniveau	Tidshorisont
2.1 Højtstående grundvand i byområder	Højtstående grundvand kan udfordre kapaciteten af LAR-anlæg (for eksempel faskiner eller regnbede).	Rammerne for håndtering af regnvand fastsættes i kommunens planlægning. Sorø Forsyning er primære samarbejdspartner.	Der er allerede fokus på LAR, med retningslinjer i kommuneplan og spildevandsplan om at nedsive regnvand lokalt hvor det	2022 og frem.

	Ved kloakseparering hvor gamle utætte ledninger, der førhen har virket som dræn, udskiftes, kan grundejere få problemer med opstigende grundvand.		er muligt. Denne indsats fortsættes. Kommunen træffer politisk beslutning om serviceniveauet for drænvand ved f.eks. separeringsprojekter i den relevante planlægning.	
		Risiko/barrierer	Merværdier	Økonomi/investering Administrative omkostninger.
2.2 Nedsivning af husspildevand	Højtstående grundvand betyder at nogle områder er uegnede til nedsivning af husspildevand, fordi den fornødne dybde fra bunden af anlægget til det terrænnære grundvand ikke kan opfyldes, hvilket udgør en risiko for forurening af drikkevandsressourcen og funktionen af anlægget. Alternative løsninger for grundejere kan være samletanke, kloakering, etablering af et hævet nedsivningsanlæg, eller anden løsning f.eks. pilerensningsanlæg.	Kommunen kan i spildevandsplanen eller i indsatsplan for grundvandsbeskyttelse udpege områder, hvor der ikke må etableres nedsivningsanlæg til husspildevand, fordi afstandskrav til grundvand ikke kan overholdes. Kommunen fastsætter rammer for spildevandshåndtering gennem spildevandsplanlægningen. Kommunen er myndighed i forhold til at meddele nedsivningstilladelser til husspildevand. Sorø Forsyning er samarbejdspart i kommunens spildevandsplanlægning. Ændret administrationsgrundlag.	Grundvandsbeskyttelse og sikre funktion af spildevandsløsninger i det åbne land.	Ved revision af indsatsplan og spildevandsplan.
		Risiko/barrierer Økonomien i spildevandsløsninger på landet.	Merværdier Højtstående grundvand kan være et incitament til at grundejer forforny et ældre anlæg således at forurening og påvirkning af miljø reduceres.	Økonomi/investering Administrative omkostninger.

<p>2.3</p> <p>Fremtidens grundvand i forhold til jordforurening</p>	<p>Stigende grundvand kan medføre risiko for mobilisering af jordforurening, der kan trænge ud i vandløb eller nedsive til drikkevandsforekomsterne. Nye som gamle efterladte forureninger, der efter nutidens forhold ikke udgør en risiko, kan potentielt i fremtiden komme til at udgøre en forureningsfare for grundvand og overfladevand.</p> <p>Fremtidens grundvandsforhold skal derfor tages i betragtning når kommunen sagsbehandler på jordforureningsområdet.</p> <p>For kommunen vil de typiske relevante sagsområder dreje sig om risikovurdering af restforurening og oprensningsniveau i forbindelse med sagsbehandling efter jordforureningsloven.</p>	<p>Kommunen er myndighed i forhold til at meddele undersøgelses- og oprensningspåbud til forurenere, samt § 8 tilladelser til projekter på forureningskortlagte lokaliteter.</p> <p>Region Sjælland er den primære samarbejdspartner, fordi regionen varetager den offentlige indsats på de forureningskortlagte lokaliteter, det vil sige alle de "gamle" forureninger. Det er regionen der risikovurderer og prioriterer rækkefølgen af den offentlige oprensningsindsats. I dialogen med regionen er det kommunens rolle at fastholde, at de klimabetingede ændringer i grundvandsforholdene tages i betragtning.</p> <p>Ændring af administrationsgrundlag.</p>	<p>Indsatsen er ikke målbar. Klimascenariets konsekvenser for grundvandsbetinget mobilisering af jordforurening er en ekstra vurderingsparameter som skal indgå i kommunens sagsbehandling.</p> <p>Tilpasse administration ifht. risikovurdering af restforurening, mobilisering og oprensningsniveau i forbindelse med sagsbehandling efter jordforureningsloven.</p>	<p>2022 og frem</p>
<p>2.4</p> <p>Nyttiggørelsesprojekter for jord og affald</p>	<p>Ved projekter omkring nyttiggørelse af jord og affald kan ændrede grundvandsforhold i fremtiden betyde, at eventuel forurening kan blive mobiliseret og trænge ud i vandløb eller nedsive til drikkevandsforekomsterne.</p> <p>For kommunen vil de typiske relevante sagsområder dreje sig om vurdering af sager vedrørende nyttiggørelse af jord og affald efter miljøbeskyttelsesloven, for</p>	<p>Kommunen er myndighed for nyttiggørelsesprojekter af jord og affald, undtagen når det drejer sig om tilførsel af jord til råstofgrave.</p> <p>Region Sjælland er samarbejdspartner i sager, der drejer sig om tilførsel af jord til råstofgrave, fordi regionen er myndighed for disse. Her er kommunens rolle i dialogen med regionen at fastholde, at regionens</p>	<p>Indsatsen er ikke målbar. Klimascenariets konsekvenser for grundvandsforholdene i fremtiden er en ekstra vurderingsparameter som skal indgå i kommunens sagsbehandling og planlægning.</p> <p>Tilpasse administration.</p>	<p>2022 og frem</p>
		<p>Risiko/barrierer</p> <p>Der er dyrt at rense forurening op.</p>	<p>Merværdier</p>	<p>Økonomi/investering</p> <p>Administrative omkostninger</p>

	eksempel terrænreguleringer og støj- volde. Derudover kan der være sager om nyttiggørelse af affald til andre formål, for eksempel jordbrugsformål.	risikovurdering omfatter klimaæn- dringernes konsekvenser for grund- vandsforholdene.		
		Risiko/barrierer	Merværdier	Økonomi/investering Administrative omkostninger
2.5 Oversvømmede marker / højtstående grundvand på landet	Oversvømmede marker kan føre til øget behov for dræning. Det kan presse recipienterne, hvis der le- der mere drænvand ud uden forsinkelse. Behov for evt. Administration af drænsa- ger og udledninger til vandløb.	Kommunens rolle og værktøjskasse: 1. Sætte rammer og retnings- linjer i kommunens plan- lægning og administration. 2. Kommunen som virksom- hed kan gå foran som det gode eksempel. 3. Indgå i partnerskaber. 4. Informationskampagner og vejledning. 5. Indgå i dialog med rele- vante interessenter. Parter/interessenter: Landbruget/VKST Vandløbsejere (medbenyttelse).	Tilpasse administration af dræn- sager og udledninger til vandløb ifht. højtstående grundvand og øget behov for dræning.	
		Risiko/barrierer Hvis recipientens kapacitet er nået, kan der ikke meddeles yderligere til- slutningstilladelser.	Merværdier	Økonomi/investering Administrative omkostninger

3. Temperatur

Håndtering og tilpasning til temperaturændringer

Elementer og ændring i parameter (gns. for året)

Gennemsnitstemperatur: Gennemsnitstemperaturen stiger med 0,94 grader i starten af århundredet (2011-2040), 2 grader i midten af århundredet (2041-2070) og med 3,4 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referencen (1981-2010).

Daglig max temperatur: Den daglige max temperatur stiger med 0,9 grader i starten af århundredet (2011-2040), 1,9 grader ved RCP8.5 i midten af århundredet (2041-2070) og med 3,2 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) i forhold til referencen (1981-2010).

Daglig minimumstemperatur: Den daglige min. temperatur stiger med 0,97 grader i starten af århundredet (2011-2040), 2,06 grader ved RCP8.5 i midten af århundredet (2041-2070) og med 3,44 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) i forhold til referencen (1981-2010).

Højeste temperatur: Den højeste temperatur stiger med 1 grader i starten af århundredet (2011-2040), 1,8 grader ved RCP8.5 i midten af århundredet (2041-2070) og med 3,3 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) i forhold til referencen (1981-2010).

Laveste temperatur: Den laveste temperatur stiger med 1,9 grader i starten af århundredet (2011-2040), 3,5 grader i midten af århundredet (2041-2070) og med 6,14 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referencen (1981-2010).

Årets temperaturinterval: Årets temperatur interval mindskes med 0,7 grader i starten af århundredet (2011-2040), 0,8 grader i midten af århundredet (2041-2070) og med 1,4 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referencen (1981-2010).

Døgnet's temperaturinterval: Døgnet's temperatur interval mindskes med 0,1 grader i starten af århundredet (2011-2040), 0,18 grader i midten af århundredet (2041-2070) og med 0,31 grader i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referencen (1981-2010).

Hedebølge: Antallet af hedebølgedage stiger med 1,2 døgn i starten af århundredet (2011-2040), 3,8 i midten af århundredet (2041-2070) og med 9 dage i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referenceperioden (1981-2010).

Varmebølge: Antallet af varmbølgedøgn stiger med 4,8 døgn i starten af århundredet (2011-2040), 12 i midten af århundredet (2041-2070) og med 25 døgn i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 end i referenceperioden (1981-2010).

Frostdøgn: Antal frostdøgn falder med 17 døgn i starten af århundredet (2011-2040), 32 i midten af århundredet (2041-2070) og med 51 i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referenceperioden (1981-2010).

Vækstsæson: Vækstsæsonen øges med 27 dage i starten af århundredet (2011-2040), 55 dage på et år i midten af århundredet (2041-2070) og med 85,33 dage i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 set i forhold til referenceperioden (1981-2010).

Indsatsmål

1. Tilpasse administrationen af Natur og Miljø.
2. Tilpasse byggeri og offentlige rum til varmere klima, herunder skimmelsvamp.
3. Tilpasse beplantning til varmere og vådere klima.
4. Frost – skadedyrsbekæmpelse
5. Vækstsæson
6. Fokus på sundhed
7. Tørke.

Indsatsnavn	Uddybning af indsats	Kommunens rolle og primære samarbejdspartnere	Klimatilpasnings-potentielle og ambitionsniveau	Tidshorisont
<p>3.1</p> <p>Klimarobust natur</p> <p>Administration af natur og miljø</p>	<p>Varmere klima rykker nogle dyr og planter naturlige udbredelse mod nord. Arter kan forsvinde og nye komme til.</p> <p>Natura2000 og §3 administrationen skal om nødvendigt tilpasses til klimaændringerne og evt. ændret lovgrundlag.</p> <p>Staten udstikker gældende regler for administrationen af natur og miljø. Det er muligt at Natura2000 - og §3 - administrationen skal tilpasses klimaforandringerne, og at miljømål i vandområdeplanerne bør tages op til revurdering ifht. om de er realistiske set i lyset af klimaændringerne.</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer af administrationen af natur og miljø. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration af natur og miljøområdet. 3. Indgå i partnerskaber. 4. Informationskampagner og vejledning. 5. Indgå i dialog med relevante interessenter. <p>Parter/interessenter: Miljøstyrelse og Naturstyrelsen. Lodsejere og bredejere.</p>	<p>Temperaturstigningen overvåges i relation til udviklingen i CO2. Klimatilpasningsindsatsen og ambitionsniveauet afhænger af om målene på CO2 området nås.</p> <p>Ændrede og tilpassede nationale retningslinjer for administration af Natura2000 og § 3 afventes evt.</p>	<p>Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres. Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.</p>
		<p>Risiko/barrierer</p>	<p>Merværdier</p>	<p>Økonomi/investering</p> <p>Administrative omkostninger</p>
<p>3.2</p> <p>Indretning af byer og byggeri.</p>	<p>Flere hede og varmebølge dage medfører behov for skygge i byer, daginstitutioner, plejehjem m.v. Det stiller krav til planlægningen for byggeri.</p> <p>Der skal fremover tænkes i indretning af byggeri samt byggematerialer m.v. for at tilpasse byer, byrum, og huse til øget varme.</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 3. Kommunen som virksomhed indarbejder relevante elementer i udbud. 4. Indgå i partnerskaber om klimatilpassede byer og byggeri. 		<p>Fra 2022.</p> <p>Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres. Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.</p>

	En konsekvens af mere varme kan være en stigning i antal køleanlæg til hjemmet (aircondition), hvilket øger CO2 udledning.	<p>5. Informationskampagner og vejledning.</p> <p>6. Indgå i dialog med relevante interessenter.</p> <p>Parter/interessenter: Byggebranchen og rådgivere. Kommunen som bygherre.</p>		
		Risiko/barrierer	Merværdier	Økonomi/investering Administrative omkostninger
3.3	Kommunen skal som grundejer se på at tilpasse valg af træ- og plantearter på offentlige arealer så der vælges arter der er robuste overfor klimaet (øget fordampning, mere varme, tørke, grundvand m.v.).	Når kommunen som grundejer etablerer beplantning og træer, som skal stå der i mange år, skal der vælges klimarobuste arter.	Øget beplantning med store træer optager CO2 og opstigende grundvand.	2022 og frem
Tilpasse beplantning	Grundejere, erhverv og bygherrer på større byggerier m.v. bør ligeledes se på at tilpasse beplantninger til det ændrede klima, men her har kommunen ingen rolle.	På statsligt niveau har Danmark mål om at der skal være mere naturnær skovdrift med større biologisk mangfoldighed. I den sammenhæng er Naturstyrelsen den vigtigste aktør og potentielle samarbejdspartner for Sorø Kommune.		Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres. Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.
		Risiko/barrierer	Merværdier Øget beplantning med store træer optager CO2 og opstigende grundvand	Økonomi/investering Administrative omkostninger. Driftsomkostninger ifbm. Pleje af mere/ændret beplantning.
3.4	Mindre frost kan betyde flere skadedyr og rotter, og dermed øget fokus på bekæmpelse.	Kommunens rolle og værktøjskasse:	Nationale udspil afventes.	2022 og frem
Frost		<ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer af rottebekæmpelse. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 	Behov for mere skadedyrsbekæmpelse, herunder kommunal rottebekæmpelse.	Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres.

	<p>Behov for mere bæredygtig og miljørigtig bekæmpelse, grundet øget forbrug af div. gift.</p> <p>Skiftende perioder med frost og tø, kan føre til større forbrug af vejsalt. Der skal være fokus på bæredygtig saltning.</p> <p>Evt. flere klager over div. skadedyr.</p>	<p>3. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel.</p> <p>4. Indgå i partnerskaber.</p> <p>5. Informationskampagner og vejledning.</p> <p>6. Indgå i dialog med relevante interessenter.</p> <p>Parter/interessenter: Vej og park. VKST/landbruget.</p>	Behov for ændret administration og drift.	Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.
		Risiko/barrierer	Merværdier	Økonomi/investering Skadedyrsbekæmpelse. Administration.
3.5	<p>Varme og fugt øger risikoen for at der udvikles skimmelsvamp i byggerier. Kommunen bør have særligt fokus på at forebygge problemet i forbindelse med udbud, planlægning og udførelse af ny- og ombygningsprojekter. Det er både i forhold til valg af byggematerialer, tilstrækkelig tørretid for beton, tilstrækkelig inddækning ved vejrlig, fornuftig opbevaring af byggematerialer, valg af bygningskonstruktion og tilstrækkelig ventilation.</p>	Kommunen kan som bygningssejer og bygherre stille krav og efter behov indkøbe kvalificeret rådgivning på byggeprojekter. Kommunen kan vælge at vægte relevante parametre i forbindelse med udbud.		2022 og frem
Skimmelsvamp		Risiko/barrierer	Merværdier	Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres. Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.
3.6	<p>Et varmere klima medfører øget risiko for allergiske reaktioner og infektioner med forskellige spredningsveje.</p>	Kommunen har først og fremmest en vejledende rolle i forhold til adfærdsmønstre som har betydning for infektioner og allergi.		2022 og frem
Sundhed				Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres.

	<p>Klimaforandringerne kan f.eks. medføre øget forekomst af skovflåter, der bærer den smitsomme centraleuropæiske hjernebetændelse-virus (TBE).</p> <p>Vandrelaterede infektioner med Legionella sker hyppigst ved indånding af vanddamp, som er forurennet med Legionella. Ud over brugsvandsforsyningen kan smitte ske gennem airconditionslæg. Øget nedbør kan resultere i flere overløb fra kloakker, som kan sprede sundhedsskadelige mikroorganismer til f.eks. badevand.</p> <p>Fødevarebårne infektioner udviser generelt en temperaturafhængig årstidsvariation, hvilket kan betyde at forebyggende indsatser for at sikre forbrugeren fremover skal styrkes.</p> <p>Bedre vækstbetingelser for pollenbærende planter kan gøre livet mere træls for pollenallergikere. Flere kan udvikle pollenallergi, med nedsat arbejdsevne og flere sygedage til følge. Forekomsten af den stærkt pollenallergene invasive art bynke-ambrosie kan øges.</p> <p>Positive effekter af et varmere klima kan opstå, hvis borgerne opholder sig ude en større del af året. For eksempel kan spredning af luftvejsinfektioner i daginstitutioner mindskes.</p>	<p>Kommunerne kan f.eks. informere borgerne om, hvordan forekomst af bynke-ambrosia kan forebygges, bekæmpes og fjernes, og indgå frivillige ordninger om naturpleje på private arealer, marker mv.</p> <p>Kommunen skal derudover fortsat have fokus på at sikre badevandskvaliteten, og håndtere overløb fra kloakker gennem spildevandsplanlægningen og samarbejde med Sorø Forsyning.</p>		<p>Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.</p>
		<p>Risiko/barrierer</p>	<p>Merværdier</p>	<p>Økonomi/investering Administrative omkostninger.</p>

3.7 Tørke	<p>Tørke påvirker vandingsbehov, afgrødevalg og giver øget brandfare og risiko for sætningsskader.</p> <p>Information om brandfare i tørre perioder.</p> <p>Ajourføring af beredskabsplaner.</p> <p>Nedsat udbytte i landbrug. Landbruget skal tilpasse sig vandingsbehov, afgrødevalg og brandfare.</p> <p>Informationskampagner om at bruge vandet klogt i tørre perioder.</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 2. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel. 3. Indgå i partnerskaber. 4. Informationskampagner og vejledning. 5. Indgå i dialog med relevante interessenter. 6. Tilsynskampagner (erhverv og landbrug fx). 7. Det bemærkes at Kommunen kun fører lovpligtigt tilsyn på visse virksomheder og landbrug. <p>Parter/interessenter: Brandvæsnet. Sorø Kommune og Sorø Forsyning. VKST/landbruget.</p>		
		Risiko/barriere	Merværdier	Økonomi/investering Administrative omkostninger.

4. Fordampning

Håndtering og tilpasning til fordampning

Elementer og ændring i parameter (gns. for året)				
<p><i>Potentiel fordampning: Den potentielle fordampning er 1,1% større i starten af århundredet (2011-2040), 2,6% større i midten af århundredet (2041-2070) og 5 % større i slutningen af århundredet (2071-2100) ved RCP8.5 i forhold til referenceperioden (1981-2010).</i></p>				
Indsatsmål:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Øge forsyningssikkerheden for drikkevand. 2. Øge grundvandsdannelsen via LAR m.v. 3. Tilpasse beplantning. 				
Indsatsnavn	Uddybning af indsats	Kommunens rolle og primære samarbejdspartnere	Klimatilpasnings-potentiale og ambitionsniveau	Hvornår kan vi sætte i gang (tidshorisont)/evt. barrierer
<p>4.1</p> <p>Forsyningssikkerhed for drikkevand</p>	<p>Om sommeren kan længere varme- og hedeølger, større fordampning og længere vækstsæson lægge pres på vandværkernes kapacitet og grundvandsressourcen.</p> <p>Der vil være behov for at finde alternative vandindvindingsmuligheder som ikke medfører overforbrug af grundvand eller medfører negativ påvirkning af natur og vandløb.</p> <p>Sorø Kommune skal arbejde for at fremme genanvendelse af vandstrømme, for eksempel ved at undersøge mulighederne for genanvendelse af vandstrømme til procesvand i samarbejde med virksomheder.</p> <p>Sorø Kommune viderefører målsætninger om grundvandsbeskyttelse, forsyningssikkerhed og at drikkevandsforbruget mindskes i de relevante planer, dvs. kommuneplan,</p>	<p>Kommunen fastsætter politiske rammer, mål og retningslinjer for vandindvindingsstilladelser og udbygning af vandforsyningsstrukturen i kommunens vandforsyningsplan. Vandværkerne er primære samarbejdspartnere i forhold til rettidighed i udbygning af vandforsyningerne.</p> <p>Kommunen sikrer fremtidens grundvandsressource gennem planlægning, blandt andet indsatsplan for grundvandsbeskyttelse og kommuneplanlægning, samt i forbindelse med administration på øvrige sagsområder.</p> <p>Kommunen har en vejledende rolle overfor vandværker og borgere omkring vandforbrug.</p> <p>Vandværkerne kan indføre begrænsninger for f.eks. vanding og opfyldning af bassiner i perioder,</p>	<p>Udviklingen i den forventede potentielle fordampning overvåges sammen med udviklingen i indfrielse af CO2 målene.</p> <p>Kampagner og gode råd til borgere.</p> <p>Tilsynskampagner og miljøtilsyn. Dialog med vandværker og Sorø Vand A/S om indsatserne.</p>	<p>2022 og frem.</p> <p>Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandlingsplan skal revideres. Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.</p>

	vandforsyningsplan og indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.	hvor højt forbrug presser vandforsyningskapaciteten.		
		Risiko/barrierer	Merværdier	Økonomi/investering Administrative omkostninger
4.2 Mere genanvendelse af regnvand (LAR og LUR) - Øge grundvandsdannelsen	<p>Fortsætte fokus på LAR i byudviklingsområder.</p> <p>Tilbyde tilbagebetaling af tilslutningsbidrag ved afkobling af regnvand i eksisterende områder.</p> <p>Gør det nemmere at nedsive vand. Herunder nem information til borgeren og ansøgning.</p> <p>Fokus på befæstelse i kloakerede områder.</p>	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 3. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel. 4. Indgå i partnerskaber. 5. Informationskampagner og vejledning. 6. Indgå i dialog med relevante interessenter. 7. Tilsynskampagner (erhverv og landbrug fx). <p>Part/interessent: Borgerne. Byggebranchen/rådgivere. Sorø Kommune som grundejer, bygherre og myndighed.</p> <p>TMD Sorø Spildevand.</p>	<p>Miljøtilsyn: fokus på genanvendelse af vand.</p> <p>Der er allerede fokus på LAR, med retningslinjer i kommuneplan og spildevandsplan om at nedsive regnvand lokalt hvor det er muligt. Denne indsats fortsættes.</p> <p>Indgå i dialog med Sorø Spildevand A/S og Sorø Vand A/S om behov for i visse områder at øge grundvandsdannelsen samt fokus på robusthed i vandforsyningen.</p>	<p>Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandlingsplan skal revideres. Klimatilpassningsindsatser og mål revideres efter behov.</p>
		Risiko/barrierer Nedsivning i byer – jordforurening. Nabogener. Problemer med stigende grundvandsstand.	Merværdier Ved lokal håndtering af vand fjernes vand fra kloakkerne og dermed fra Renseanlæg, hvormed anlægget renser	Økonomi/investering Administrative omkostninger

			bedre. Og man fjerner vand fra vandløbene som er belastede.	
4.3 Beplantning	Overgå til mere varmetolerante og mindre vandkrævende arter, fx græs og buske. Både i den offentlige sektor og borgere m.v.	<p>Kommunens rolle og værktøjskasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiske prioriteringer. 2. Sætte rammer og retningslinjer i kommunens planlægning og administration. 3. Kommunen som virksomhed kan gå foran som det gode eksempel. 4. Indgå i partnerskaber. 5. Informationskampagner og vejledning. 6. Indgå i dialog med relevante interessenter. 7. Tilsynskampagner (erhverv og landbrug fx). <p>Part/interessent: TMD/Vej og Park. Borgerne. Virksomheder.</p>	Udviklingen i den forventede potentielle fordampning overvåges sammen med udviklingen i indfrielse af CO2 målene.	Data gennemgås efter 4 år når Sorø Kommunes klimahandleplan skal revideres. Klimatilpasningsindsatser og mål revideres efter behov.
	Øget beplantning skaber skygge og mindre fordampning.			
	Fokus på mere beplantning, og skovrejsning, samt at undgå at fælde træer uden at erstatte dem.			

5. Klimabevidst samfund

Indsatsmål:				
1. Klimarobusthed bliver en del af DNA'et hos borgere og virksomheder i Sorø Kommune				
Indsatsnavn	Uddybning af indsats	Kommunens rolle og primære samarbejdspartnere	Klimatilpasnings-potentiale og ambitionsniveau	Hvornår kan vi sætte i gang (tidshorisont)/evt. barrierer
5.1 Grøn Dannelse	Klima i undervisningen – temadage - Grøn Undervisning. Formidling af klimaindsatser i børnehøjde – evt. børneteater Rejsehold der tager rundt på skoler m.v. Årlig klimakonference for børn Foreninger kan virke som ambassadører, indgå i partnerskaber "Adopter en plante der er tørkeresistent" Kommunikationsstrategi og kanaler – formidles på de rigtige platforme	Politisk prioritering. Involvering af skoler, daginstitutioner, biblioteker Samarbejde med foreninger, der kan virke som ambassadør.	Ikke målbar. Men stort potentiale i at alle borgere arbejder mod at være klimabevidste.	2022 og frem
		Risiko/barrierer	Merværdi At borgerne forstår at klima og klimatilpasning er vigtigt og alles ansvar. Vi er mange om at løse opgaven.	Økonomi/investering Administrative omkostninger
5.2 Klimarobuste borgere	Handlekatalog for hvad man kan gøre i hjemmet, i haven, på grønne arealer etc. Strategi for at fremme adfærdændringer - nudging. Hvad skal man tænke over når man anlægger have, bygger, laver terrasse, faskine, køber planter m.v. En klimakonsulent til at vejlede om muligheder.	Vejledning og information Politisk prioritering Samarbejde	Ikke målbar Men stort potentiale i at alle borgere arbejder mod at være klimabevidste.	2022 og frem
		Risiko/barrierer	Merværdi At borgerne forstår at klima og klimatilpasning er vigtigt og alles ansvar. Vi er mange om at løse opgaven.	Økonomi/investering Administrative omkostninger

5.3 Klimarobuste virksomheder	Det skal være let for virksomheder at implementere klimatiltag.	Politisk prioritering Samarbejde Information og vejledning	Ikke målbar Men stort potentiale i at alle borgere arbejder mod at være klimabevidste.	2022 og frem
	Fast track for klimaprojekter og ansøgninger. Handlekatalog til virksomheder.	Risiko/barrierer	Merværdi At virksomhederne er medspillere i kampen om at imødegå klimaforandringen.	Økonomi/investering Administrative omkostninger