



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Klimatilpasningsstrategi 2022-2032

Vedtatt i kommunestyret 29. mars 2022





Innhold

Forord.....	3
Innledning.....	3
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	4
Mål for klimatilpasning i Indre Østfold.	5
Strategier for å nå målene.....	5
Klimarisiko	7
Status klimaendringer og forventet utvikling	8
Temperatur.....	9
Nedbør.....	10
Analyse av sannsynligheten for hendelser forårsaket av klimaendringene.....	11
Overvann	11
Flom og vannføring.....	12
Erosjon.....	12
Skred.....	14
Tørke.....	16
Skogbrann.....	17
Vind	17
Torden	17
Indirekte virkninger av klimaendringene	17
Overløp/overbelastning i avløpsanlegg	17
Drikkevannsforsyning	17
Strømforsyning	18
Råteskader i bygninger	18
Jordbruk.....	19
Skogbruk.....	19
Viltforvaltning	19
Liv og helse	20
Dagens håndtering av klimautfordringene – status og forbedringspunkter.....	21
Ledelse og kommunikasjon	21
Kommunal planlegging	21
Byggesak.....	22
Vann og avløp	22
Eiendomsforvaltning.....	23
Landbruksforvaltning.....	24
Litteraturliste (alfabetisk) med lenker:	26



Forord

Klimatilpasningsstrategien ble vedtatt av kommunestyret 29. mars 2022.

Kommunestyrets vedtak:

1. Kommunestyret vedtar de fire strategiene med et 5. tilleggspunkt:
«Kommunen skal prioritere naturbaserte løsninger i sitt arbeid med klimatilpasninger.»
Handlingsplanen tas til orientering. Skogforvaltning bør ha et eget kapittel der grøfterens og drenering vurderes sammen med restaurering av tidligere drenert myr i skog med lav bonitet.
2. Det bør også komme tidligere frem i plandokumentet hvordan vannområdene involveres i strategien.

Vedtaket er fulgt opp med endret tekst i kapitlene.

De 5 klimatilpasningsstrategiene er:

1. Kommunen skal tilegne seg relevant kunnskap, og forvalte, tilgjengeliggjøre og formidle kunnskapen på tvers av sektorer i kommunen og utad.
2. Klimatilpasning skal ligge til grunn for kommunens tjenester og drift, slik at kommunens evne til å tåle klimaendringer styrkes.
3. Gjennom planer, saksbehandling og rådgivning skal kommunen stille tydelige krav til klimatilpasning
4. Klimatilpasningsarbeidet i kommunen skal legge langsiktige, samfunnsøkonomiske prinsipper og bærekraftsdimensjonene til grunn.
5. Kommunen skal prioritere naturbaserte løsninger i sitt arbeid med klimatilpasninger.

Innledning

Klimaet endrer seg, og det får konsekvenser for en rekke samfunnsområder. Endringene skjer gradvis, men den enkelte og samfunnet merker følgene allerede i dag. Man forventer at endringene blir større i fremtiden. Det er viktig å være forberedt med gode planer og tiltak for å forebygge at skader skjer, og for å iverksette skadebegrensende tiltak.

Som en sentral samfunnsaktør må kommunen planlegge for tilpasning til et endret klima. Dette er alle kommuner pålagt gjennom statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning ([SPR](#)). Samtidig er det også avgjørende at andre samfunnsaktører, både innbyggere, næringsliv og regionale myndigheter, planlegger for klimatilpasning.



Definisjon av klimatilpasning:

Tiltak for å tilpasse natur og samfunn til effektene av nåværende eller framtidig klima, for å forebygge uønskede virkninger eller dra nytte av fordelene (DSB, 2016).

Konsekvensene av klimaendringene er sammensatte og krever felles tiltak.

Eksempelvis vil uønsket flom i et vassdrag kreve tiltak fra:

- skogeieren eller næringsbygg øverst i nedbørsfeltet for å fordrøye vannet
- eieren av dyrket mark for å unngå bortvasking av jord
- vei-eiere for å sikre at rør og kulverter har tilstrekkelig kapasitet for vannmengden
- kommunen for å sikre at det ikke bygges i flomsoner og flomveier
- innbyggerne for å sikre verdier på eiendommer som kan bli påvirket av en flom

Strategi for klimatilpasning i Indre Østfold kommune bygger på klimaprofil for Østfold, kunnskapsgjennomgang av klimautfordringer og sårbarhetsanalyse.

Klimatilpasning handler om å tilpasse samfunnet til et endret klima. Dette må ikke misforstås som klimautslippstiltak, som handler om å redusere utslippene av klimagasser for å begrense klimaendringene.

En strategi for klimatilpasning skal beskrive hva kommunen skal oppnå med klimatilpasningsarbeid. Dette omfatter både planlegging for å unngå negative konsekvenser av klimaendringer (forebyggende tiltak), samt planlegging for å reagere og handle når negative konsekvenser inntreffer (skadebegrensende tiltak).

Et godt kunnskapsgrunnlag er nødvendig for å målrette klimatilpasningsarbeidet. Kunnskap er ikke et mål i seg selv, men et middel. I tillegg til at kommunen skal tilegne seg kunnskap, vil kommunen derfor også arbeide for at kunnskapen forvaltes, tilgjengeliggjøres og formidles slik at den kommer til nytte i klimatilpasningsarbeidet. Dialog med innbyggere og utbyggere er sentralt for å få resultater i klimatilpasningsarbeidet.

Vannområdene

Indre Østfold kommune inngår i fire vannområder, der vannområde Glomma sør dekker størst andel av kommunen. Kommunens enheter deltar i ulike fag-/temagrupper i tre av vannområdene, unntaket er Haldenvassdraget. Gruppene er sammensatt av representanter fra deltakerkommunene, og dekker økologi, vannkvalitet, VA, landbruk og vassdragsbruk. Varaordfører sitter i alle tre vannområdeutvalgene (styrene). Både utfordringene og tiltakene som følger med klimatilpasningsstrategien er i tråd med arbeidet i vannområdene. Arbeid med å forhindre at flom og overvann gjør skade vil ofte være positivt for vannkvaliteten.

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning

I 2018 vedtok regjeringen [statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning](#). Formålet med retningslinjene er at kommunene, fylkeskommunene og staten gjennom sin planlegging skal bidra til reduksjon av klimagassutslipp, å begrense eller unngå ulemper grunnet klimaendringer, og dra nytte av eventuelle fordeler.



Retningslinjene gir føringer for innholdet i planer som behandler klima- og energispørsmål og om klimatilpasning generelt. For kommunene betyr dette at retningslinjene skal legges til grunn ved all kommunal planlegging etter plan- og bygningsloven og i enkeltvedtak som kommunen treffer etter plan- og bygningsloven eller annen lovgivning. Det er verdt å merke seg at det skal det begrunnes dersom naturbaserte løsninger er valgt bort.

Mål for klimatilpasning i Indre Østfold.

Klimaendringene vil påvirke Indre Østfold kommune framover. God og helhetlig planlegging er essensielt for klimatilpasningen, og et formål med denne klimatilpasningsstrategien er å legge grunnlaget for dette. Det kommunen planlegger for og beslutter i dag, eller velger å ikke planlegge for, kan ha betydelige konsekvenser for fremtidige kostnader knyttet til fysisk skade som følge av klimaendringer. For å møte disse utfordringene kreves det gode intensjoner, kunnskap, planer og innsats.

Kommuneplanens samfunnsdel - føringer

Kommuneplanens samfunnsdel med arealstrategi 2021-2032 gir føringer for kommunens satsing på klimatilpasning. Dette er særskilt omtalt i kapitlene «Klima og natur» og «Arealstrategi».

Mål for klimatilpasning

Samfunnsdelens mål for Indre Østfold er å redusere konsekvensene av klimaendringene ved å fokusere på følgende i de nærmeste år:

- ha et framtidsrettet vann- og avløpssystem der vi tar hensyn til befolkningsøkning og endringer i klimatiske forhold ved oppgradering og utbygging
- sørge for infiltrasjon og fordrøyning av overvannet og sikre flomveier
- gjøre samfunnet mer motstandsdyktig mot følgene av temperaturøkninger og ekstremvær

Arealstrategien er også viktig i kommunens klimatilpasning, og i planens arealstrategi har vi følgende tekst i punkt 6:

Det skal planlegges for å minimere skader forårsaket av klimaendringer. Naturbaserte og flerfunksjonelle overvannsløsninger skal foretrekkes.

Strategier for å nå målene

Kommunens klimatilpasningsmål er å være forberedt og tilpasset for å begrense negative konsekvenser som følge av klimaendringene. Målet betyr at kommunen både skal være forberedt på ekstremhendelser, og tilpasse seg et klima i gradvis endring. Det første går ut på at kommunen skal begrense konsekvensene når hendelsen inntreffer. Det andre dreier seg om både å begrense konsekvensene i forkant av hendelsen, og å begrense konsekvensene av mer gradvise endringer, som økt temperatur og økt nedbør. De kommunale strategiene skal beskrive hvordan kommunen kan oppnå dette.

Der målet beskriver hvordan vi vil ha det, beskriver strategiene overordnet hvordan vi vil gjøre det. Strategiene er altså ikke mål i seg selv, men midler for å nå målet.



De fem overordnede strategiene kommunen vil følge for å oppnå målet, er:

1. Kommunen skal tilegne seg relevant kunnskap, og forvalte, tilgjengeliggjøre og formidle kunnskapen på tvers av sektorer i kommunen og utad.
2. Klimatilpasning skal ligge til grunn for kommunens tjenester og drift, slik at kommunens evne til å tåle klimaendringer styrkes.
3. Gjennom planer, saksbehandling og rådgivning skal kommunen stille tydelige krav til klimatilpasning
4. Klimatilpasningsarbeidet i kommunen skal legge langsiktige, samfunnsøkonomiske prinsipper og bærekraftsdimensjonene til grunn.
5. Kommunen skal prioritere naturbaserte løsninger i sitt arbeid med klimatilpasninger.

Utdyping av de enkelte strategier

Den første strategien er valgt fordi et godt kunnskapsgrunnlag og formidling av dette er nødvendig i klimatilpasningsarbeidet. I tillegg til at kommunen skal tilegne seg kunnskap, vil kommunen derfor også arbeide for at kunnskapen forvaltes, tilgjengeliggjøres og formidles slik at den kommer til nytte i klimatilpasningsarbeidet. Det er derfor viktig å sikre at det arbeides på tvers av kommunens virksomheter, og at kunnskapen deles og dokumenteres slik at den ikke er for avhengig av enkeltpersoners kunnskap og interesser.

Innbyggerdialog er viktig for kommunen, og det er også svært viktig i klimatilpasningsarbeidet. Klimatilpasning vil ha betydning for den enkelte innbygger, både praktisk og økonomisk, og god innbyggerdialog er absolutt nødvendig for å få gjennomslag for ulike tiltak. Hvilken «grad» av innbyggerdialog som er mest hensiktsmessig, avhenger av tidspunktet for dialogen og type beslutning.

Den andre strategien understreker at kunnskapsgrunnlag og arbeid på tvers i organisasjonen skal resultere i praktisk handling. Dette gjelder både i det daglige arbeid og i langsiktig tenkning. KS gjennomførte en [spørreundersøkelse i kommunene i 2021](#). Selv om denne viser at klimaarbeidet i kommunene har fått større fokus enn i tilsvarende undersøkelse i 2017, så er det fortsatt stort rom for forbedringer. Det er derfor viktig å ha et bevisst forhold til klimaarbeidet i hele kommuneorganisasjonen.

Den tredje strategien forteller at klimatilpasning innarbeides i kommunens planer og øvrig virksomhet. De statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning krever at det gjøres klimatilpasningsvurderinger i kommuneplanens samfunns- og handlingsdel og andre relevante planer. Kommunen som myndighet skal ta høyde for klimaendringene i sin saksbehandling, og sørge for at det gjennom et godt planverk informeres, og sikres hjemmel til å pålegge utbyggere og innbyggere nødvendige klimatilpasningstiltak.

Kommunen møter ikke klimaendringene alene. Det er andre aktører som har virkemidler og ansvar som grenser opp mot kommunens virke og ansvar. I samarbeid mellom offentlige og private aktører er viktig at alle aktørene har så lik virkelighetsforståelse og likt kunnskapsnivå som mulig. Aktørene ser trolig på klimaendringene fra ulike vinkler, noe som er nyttig for en god forståelse, men som også



kan være utfordrende å samordne. Et godt samarbeid med offentlige og private aktører bidrar til å tydeliggjøre ansvarsfordelingen av konsekvenser som følge av klimaendringene.

Strategi 4 viser til at kommunen skal gjennomføre hensiktsmessig klimatilpasning og prioritere de mest samfunnsøkonomiske og bærekraftige tiltakene. Dette kan innebære dyrere løsninger isolert sett, men samtidig gi bærekraftige og langsiktige løsninger. Ved å stille krav om god utredning av klimatilpassningsarbeidet og -tiltak, reduseres risikoen for at det fattes beslutninger som gir uønskede virkninger eller innebærer sløsing med samfunnets ressurser.

Den siste strategien betyr at kommunen skal velge naturbaserte metoder der dette er mulig i arbeidet med klimatilpasning. En natur i økologisk balanse med variasjon av arter og fungerende våtmark vil ofte være mer robust overfor klimaendringer. Et eksempel er fordrøyning av overvann fra et byggeområde. Da kan man bruke tradisjonelle/tekniske eller naturbaserte metoder. En teknisk metode kan være å samle opp og holde tilbake vannet i kassetter under bakken. Naturbaserte metoder kan være å holde igjen vannet i en våtmark eller å fylle et regnbed. De sistnevnte løsningene kalles naturbaserte fordi det er blå eller grønne systemer som hermer etter naturlige vannsystemer og ofte bidrar til økt naturmangfold, renere luft, bevaring av landskap mm. I de statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning står det at bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger (slik som eksisterende våtmarker og naturlige bekker eller nye grønne tak og vegger, kunstige bekker og basseng mv.) bør vurderes. Dersom andre løsninger velges, skal det begrunnes hvorfor naturbaserte løsninger er valgt bort.

Klimarisiko

Vi må forberede oss på det uventede. Erfaringen med været i dag, eller været vi kjenner fra de siste tiårene, er ikke tilstrekkelig grunnlag for å forberede seg på det været som kommer i fremtiden. I tillegg kan vi forvente en strammere klimapolitikk, og både myndigheter og selskaper kan bli holdt ansvarlig for klimagassutslipp eller manglende klimatilpasning som gjør andre skadelidende. Alt dette er klimarisiko.

Rapporten «Klima, risiko og bærekraftig utvikling i norske kommuner» som forskningscenteret CICERO har utarbeidet for Den norske stats kommunalbank (KBN), viser at klimarisiko kan forsterke kommunenes eksisterende risikobilde og kan påvirke befolkningsutvikling, sysselsetting, næringsutvikling, skatteinntekter og verdi av eiendom eller infrastruktur. Rapporten definerer følgende risikobilder:

- **Fysisk risiko** er risiko knyttet til effekter og konsekvenser av klimaendringer. Risikofaktorer som mer ekstremvær, for eksempel flom og ulike typer ras, kan føre til store direkte og indirekte kostnader for kommunen og det lokale næringslivet.
- **Overgangsrisiko** er risiko knyttet til at kommunale investeringer kan føre til økte kostnader eller verditap hvis ikke det tas hensyn til omstillingen til lavutslippssamfunnet i planleggingen. Overgangsrisiko omfatter også næringslivet. Endringer i reguleringer, teknologi eller forbruksmønster gjør at noen næringer kan miste konkurransekraften hvis de ikke har evne til å omstille seg.
- **Ansvarsrisiko** innebærer at skadelidte (direkte eller indirekte) ved hendelser som skyldes klimaendringer, krever økonomisk erstatning fra aktører som er ansvarlige for planlegging og rammebetingelser – ofte myndighetene representert ved kommunene. Kommunen må regne med å få regresskrav fra forsikringselskap som følge av oversvømmelser i boligområder dersom overvannsproblematikken ikke løses.



- **Gjennomføringsrisiko** er risikoen for at kommunen ikke klarer å realisere vedtatte mål og strategier knyttet til omstilling og klimatilpasning. Dette kan for eksempel skyldes at endringene ikke har god nok tilslutning hos innbyggere og næringsliv. Det kan også skyldes at vedtatt mål og planer ikke er godt nok forankret i egen kommuneadministrasjon eller på politisk nivå.
- **Grenseoverskridende** risiko handler om hvordan klimaendringer i andre land, som redusert matproduksjon, vannmangel, konflikter og migrasjon, kan gi konsekvenser for Norge og den enkelte kommunen.

Status klimaendringer og forventet utvikling

Klimaet i Norge er allerede i endring. Gjennomsnittstemperaturen har ifølge Meteorologisk institutt økt med 1,1 grad fra år 1900 til i dag, og endringstakten har økt de siste 10 årene. Nedbørsmengdene i landet har økt med ca. 20 %.

ØKT SANNSYNLIGHET	
 Kraftig nedbør	Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflo	Det forventes flere og større regnfloer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord- og flomskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG ØKT SANNSYNLIGHET	
 Tørke	Til tross for mer nedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør og økt flom i elver og bekker kan utløse flere kvikkleireskred
UENDRET ELLER MINDRE SANNSYNLIGHET	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bortsett fra i Glomma, bli nesten borte mot slutten av århundret
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av mindre steinspranghendelser

Figurene er hentet fra «Klimaprofil Østfold» utgitt av Norsk Klimaservicesenter.

Dette viser et sammendrag av forventede endringer i Østfold fra perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnsikkerheten. Bortsett fra stormflo, er alle tema relevante for Indre Østfold.

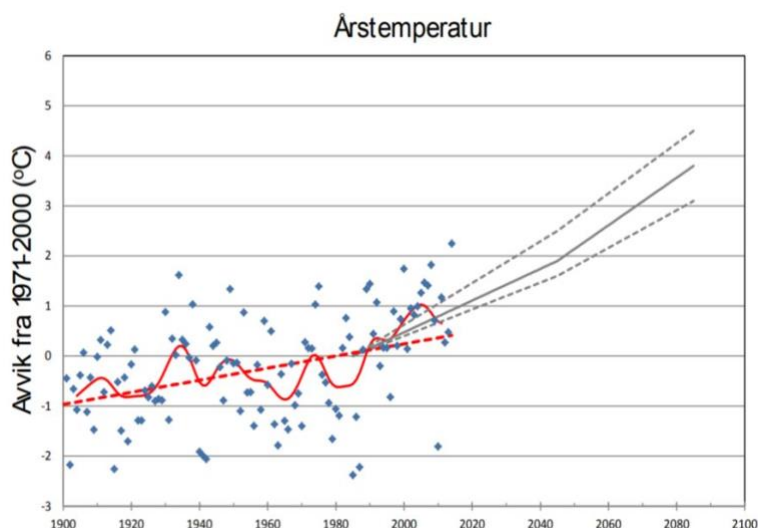
Profilen viser til at det er økt sannsynlighet i Østfold for mer intens og hyppigere kraftig nedbør. Det forventes flere og større regnfloer, det er økt fare for jord-, flom- og sørpeskred og utfordringer med stormflo er ventet å øke. Det er også mulig økt sannsynlighet for tørke om sommeren, våtsnøskred og kvikkleireskred. Snøsmelteflom og isgang er det ikke økt sannsynlighet for, mens klimaprofilen rapporterer om usikkerhet for endringer i vind, steinsprang og steinskred.



Norsk klimaservicesenter har utarbeidet [klimaprofiler](#) for fylker og regioner i Norge som beskriver hva som kan forventes av et endret klima. Det er beregnet hva som er forventede endringer frem mot slutten av dette århundret (2100) sett i forhold til nåtid, og det er lagt til grunn fortsatt høye utslipp av klimagasser for at en skal være «føre var» dersom utslippsreducerende tiltak ikke lykkes. Klimaprofilene ble utarbeidet før regionreformen ble gjennomført, og følger derfor gammel fylkesinndeling. Figuren over viser forventet utvikling i Østfold.

Temperatur

Gjennomsnittlig årstemperatur i Østfold er beregnet å øke med cirka 4,0 °C, når fortsatt høye utslipp av klimagasser legges til grunn. Den største temperaturøkningen beregnes for vinteren, cirka 4,5 °C, mens sommertemperaturen er beregnet å øke med cirka 3,0 °C. Vekstsesongen vil øke med 1–3 måneder, og mest i de sørlige deler. Vinterstid vil dagene med svært lav temperatur bli sjeldnere, mens det sommerstid blir vesentlig flere dager med middeltemperatur over 20 °C.

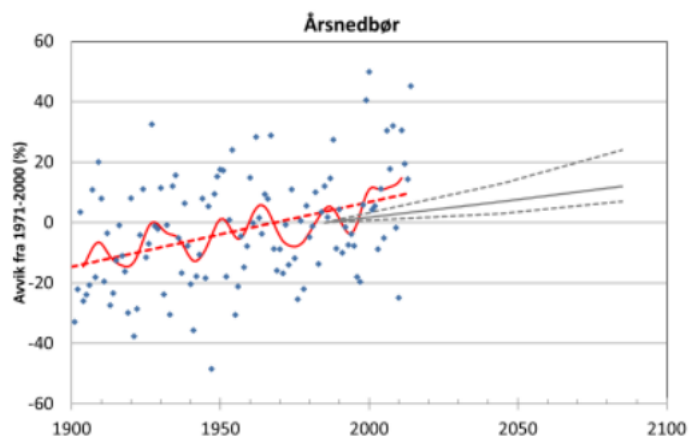


Figuren viser utvikling av årstemperatur i Østfold for perioden 1900–2100. Verdiene viser avvik (°C) fra perioden 1971–2000. Blå prikker viser enkeltår i perioden 1900–2014, stiplet rød strek er trenden, mens rød kurve viser glattede 10-års variasjoner. Heltrukken grå strek og stiplede grå streker viser henholdsvis mildere, lav og høy modellberegning for høye klimagassutslipp.
Kilde: Klimaprofil Østfold

Som det framgår av kurven har vi allerede i dag en gjennomsnittlig temperaturøkning på over 1°C, og økningen er antatt å akselerere selv med lav modellberegning.



Nedbør

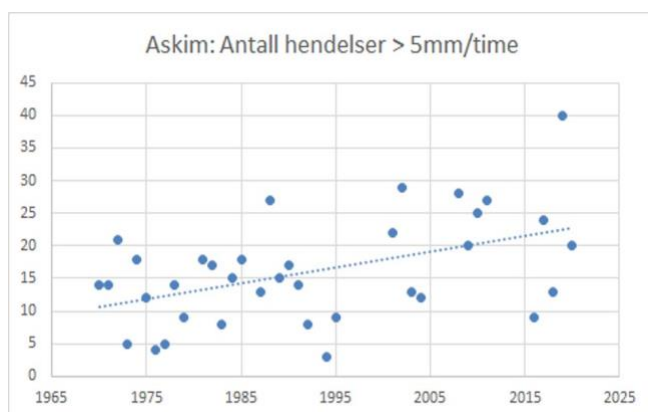


Figuren viser utvikling av årsnedbør i Østfold for perioden 1900–2100. Verdiene viser avvik (°C) fra perioden 1971–2000. Blå prikker viser enkeltår i perioden 1900–2014, stiplet rød strek er trenden, mens rød kurve viser glattede 10-års variasjoner. Heltrukken grå strek og stiplede grå streker viser henholdsvis midlere, lav og høy modellberegning for høye klimagassutslipp. Kilde: Klimaprofil Østfold

Årsnedbøren i Østfold er beregnet å øke med cirka 10 % mot år 2100. Nedbørsendringen er beregnet å bli størst vinter og vår med opp mot 25 % økning. Gjennomsnittlig årsnedbør på målestasjonen i Askim i perioden 1971-2000 var på 820 millimeter.

Det er også forventet at episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Nedbørsmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning.

For målestasjonen i Askim har vi data for nedbørsmålinger som viser en klar økning i antall episoder med intenst regn. Dette er vist i neste figur.



Havnås, 25. oktober 2020

På grunn av den økte intensiteten skapes det forholdsvis flere problemer enn det den økte årsnedbøren skulle tilsi. Dette har medført at det nå anbefales å øke klimapåslaget på dagens dimensjonerende nedbør hentet fra IVF-kurver (intensitet-varighet-frekvens) når håndtering av overvann skal beregnes.



Klimapåslag er en forventet fremtidig relativ endring i nedbørintensiteten som følge av klimaendringer. En klimafaktor på 1,4 betyr at man forventer 40 % økning i nedbørintensitet (avrenning) i forhold til nåværende (historiske) dataserier.

Det beregnes at stadig mer av nedbøren vil falle som regn, og at det blir en betydelig reduksjon i snømengdene og antall dager med snø. Snøsesongen vil bli opptil 1–3 måneder kortere, og det vil bli flere smelteepisoder om vinteren som følge av økning i temperaturen. Det vil likevel fortsatt være enkelte år med betydelig snøfall.

Analyse av sannsynligheten for hendelser forårsaket av klimaendringene

Overvann

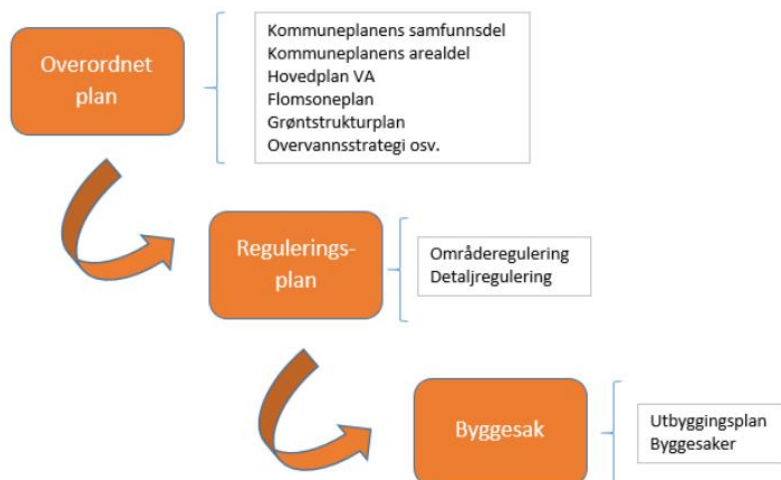
Overvann skyldes mye regn på kort tid som gir stor avrenning på tette flater uten at det nødvendigvis blir flom i bekker og elver. Overvann er, i denne sammenheng, overflateavrenning som følge av nedbør eller smeltevann. De største skadene på bebyggelse og infrastruktur oppstår ofte i forbindelse med overvann.

Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet, og dette vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige flater, og fører til økt fare for flom i bekker og vassdrag dersom vannet ledes for raskt ut i vassdragene. Hogstflater og oppdyrking vil også føre til raskere avrenning fra landbruksarealer. Klimaendringene krever tiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til avløpsledningsnett, som i mange tilfeller allerede er overbelastet. Det er viktig å bremse/forsinke vannet slik at belastningen på vassdragene ikke kommer som plutselige flomtopper. Når avrenningen øker, øker også hastigheten på vannet slik at erosjonen blir større. Klimapåslaget for overvann er det samme som klimapåslaget for kraftig nedbør.

Det er viktig å ta hensyn til overvann tidlig i arealplanleggingen, da vannet må sikres tilstrekkelig plass. Klimaendringene gjør at flomveier skal kunne tåle mer vann, og vedlikehold av overvannsanlegg må endres, enten i form av hyppigere vedlikehold, økt kapasitet eller andre tiltak. Utviklingen krever at stadig mer av overvannet må tas hånd om lokalt, i form av grønne soner, infiltrasjonsbed, fangdammer mv.

Klimatilpasningsmeldingen (Meld. St. 33 (2012– 2013), s.5), påpeker at alle har et ansvar for å tilpasse seg klimaendringene, både enkeltindivider, næringsliv og myndigheter. I NOU 2015:16, s.89, presiserer utvalget som har utarbeidet NOU-en at staten og kommunene bør ha et overordnet ansvar for håndtering av overvann, men presiserer at en betydelig del av ansvaret for overvannshåndtering også må ligge på grunneiere og anleggseiere.

Kommunens overvannsveileder (vedtatt 6.5.2020) informerer om de fysiske og tekniske krav til overvannsløsninger og krav til dokumentasjon som skal ivaretas av utbyggere. Disse vil være grunnlag for kommunens plan- og byggesaksarbeid, og gir innbyggere og utbyggere forutsigbarhet for krav til håndtering av overvann. Tiltak som omfattes av veilederen er utbygging i nye områder, fortetting i eksisterende bebyggelse samt rehabilitering av eksisterende bebyggelse inkludert veier og plasser.



Plan- og byggesaksprosessen

Flom og vannføring

Flomforholdene i Indre Østfold har ulik karakter avhengig av om det er flom i Glomma eller i mindre elver og vassdrag med utspring i eller nær Indre Østfold.

Glommavassdraget har utspring i høyfjellsområder. Årets største flom er vanligvis en snøsmelteflom om våren, ofte kombinert med mye nedbør. Den nest største flommen er en regnflom om høsten. De største og mest kjente snøsmelteflommene i Glomma skjedde i 1789 (Storofsen) og i 1995 (Vesleofsen). Skadepotensialet i Indre Østfold kommune er størst i Øyeren, men det er begrenset til skader på fritidsbebyggelse og enkelte anlegg. En må ha en beredskap på tiltak ved kommunens drikkevannsanlegg på Sandstangen, slik at ikke flom setter dette ut av drift. Det er ikke boligbebyggelse som kan trues hverken i Trøgstad eller Spydeberg, og heller ikke langs Glommas løp fra Øyeren og videre gjennom Indre Østfold kommune.

De største flomproblemer i Indre Østfold kommer som følge av mye nedbør. Det er flere elver og bekker som går over sine bredder i slike flomperioder, der Hobølelva, Hæra og Dørja er de største. Det er kanskje langs bekker og mindre elver at skadepotensialet er størst. Det er disse som først må ta unna vann fra tettsteder, boligområder, veier og anlegg. Flomskadene kan derfor bli relativt store både på bebyggelse, infrastruktur og jordbruksområder dersom dreneringskapasiteten er for liten. Oversvømmelser skaper i tillegg problemer for fremkommelighet på vegnettet og risiko for forurensning av drikkevann. Skadepotensialet er spesielt stort når elver og bekker går gjennom tettsteder og byggefelt. Elver og bekker i tettbebygde strøk er ofte påvirket av en rekke inngrep som kan forsterke faren for oversvømmelser og for at vannet tar nye veier. Bekker som bryter ut av sitt normale løp kan være en viktig skadeårsak. Mindre elver og bekker i bratt terreng, som responderer raskt på nedbør, er dessuten svært utsatt for erosjon, massetransport og masseavlaging, som igjen kan føre til økte skader.

Erosjon

Erosjon er en naturlig prosess. Problemet er at i områder med menneskelig aktivitet har vi i stor grad påvirket dette slik at erosjonen øker så mye at det blir et miljøproblem. Slik aktivitet kan være:

- Veier og bygninger med tette flater (overvannshåndtering)
- Masseforflytninger (planering)
- Bekkelukking

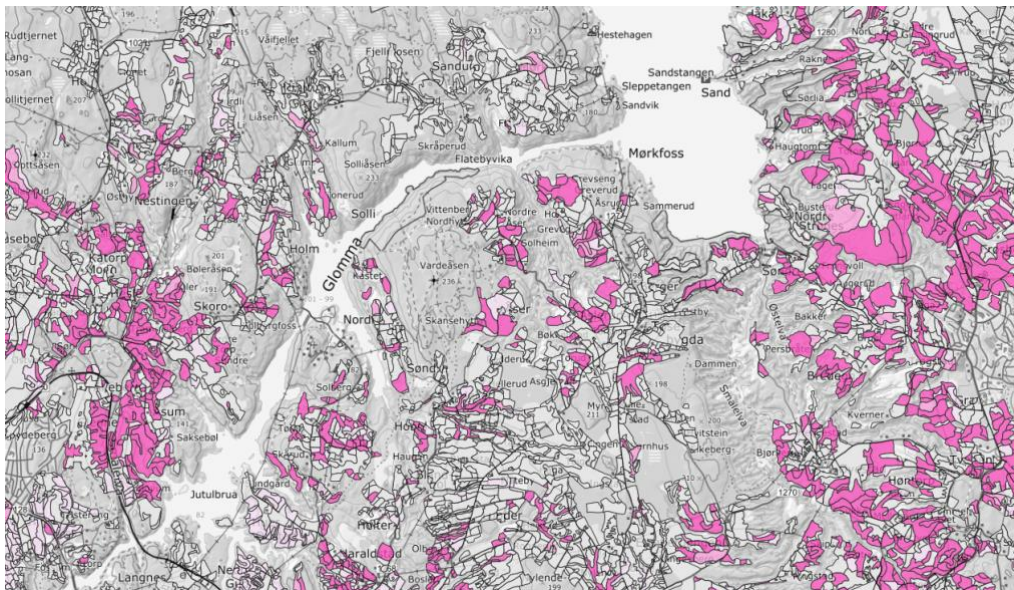


- Senkningsanlegg (områder der vannstanden er senket for flomsikring, oppdyrking mv.)
- Drenering
- Driftsmetoder i landbruket (åpen åker, høstpløying)



Flyfoto fra søndre del av Øyeren 2015. Kilde: NIBIO, Gårdskart.

Mye av vannet skal ledes ut via overvannssystemer og lukkede bekker, og i mange tilfelle er disse anleggene ikke beregnet for denne belastningen. Dette er særlig merkbart i eldre felt og i områder med bekkelukkinger fra den tiden det ble bakkeplanert i landbruket. Kartet under viser planerte jordbruksarealer i deler av kommunen. Ved å gå inn på lenken får man tilgang til komplett kart.



Planerte eller oppfylte jordbruksarealer. Kartutsnitt fra del av Indre Østfold. Kilde: NIBIO, [Kilden](#)



Det aller meste av bakkeplaneringen ble foretatt fra tidlig på 1960-tallet og fram til første del av 1980-tallet. Anleggene ble planlagt av de lokale landbrukskontorene, og det ble gitt statlige tilskudd på deler av kostnadene. De aller fleste av disse anleggene innebar lukking av bekker, ofte dimensjonert så snaut som mulig for å holde kostnadene nede. Rør- og kumløsninger var av en type som ikke fyller dagens krav.

Vi vil anta at nesten alle som har slike anlegg på sin eiendom har større eller mindre problemer med erosjon, utglidninger og ødelagte rør og kummer. Reparasjon er tidkrevende og kostbart, bl.a. fordi mange bekkelukkinger ligger dypt i bunnen av fyllingene. I tillegg til at anleggene ødelegges, blir det betydelige skader i form av erosjon og masseutglidninger. Slike skader kan igjen gi følgeskader som kan utløse ras og skred. Det er de fineste partiklene som forsvinner ut i vassdraget og fyller opp for eksempel viker i Øyeren eller blir med Glomma ut til Øraområdet.

For å redusere belastningen på anleggene er det viktig å forsinke vanntilstrømmingen ved nedbør. I mange tilfeller vil bebyggelse, veier og tette flater drenere til lukkede bekker. Det er derfor viktig å ha bestemmelser i de kommunale planverk som sikrer at vannet ikke slippes direkte inn i anleggene, men forsinkes via infiltrasjons- eller damsystemer.

Skred

Nesten hele Indre Østfold kommune ligger under marin grense med leire som dominerende jordart, og kan ha fare for kvikkleireskred. Det er foretatt kartlegginger av kvikkleire i kommunen, og fareområder er lokalisert. Dette betyr likevel ikke at områder utenom de registrerte fareområdene er trygge. For det første er kartlegging og prøveboringer foretatt på begrensede områder, og i tillegg kan det være mindre kvikkleireforekomster i antatt trygge områder.

Kommunen har hatt flere større hendelser både i gammel og nyere tid der områder har rast ut. Det mest kjente er leirskredet på Skjønhaug i 1967, der ca. 1 000 000m³ raste ut og tolv hus gikk med. Fire mennesker omkom og flere ble skadet. Raset i Båstad i 1974 var et større ras på ca. 1 500 000m³, men ingen mennesker omkom.



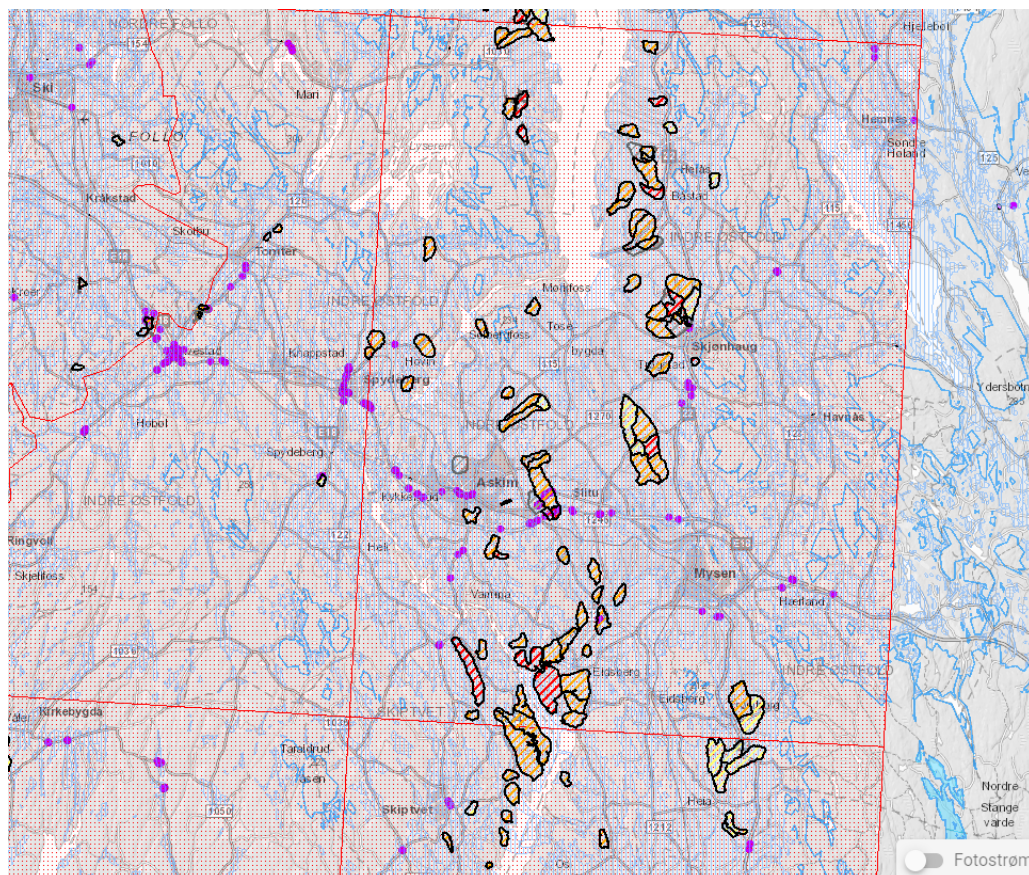
Kvikkleireskredet i Båstad 1974 (sett fra nordvest).



Kvikkleireskredet i Båstad 1974 (sett fra sørøst).

De fleste kvikkleireskredene utløses av menneskelig aktivitet, eksempelvis graving. Raset i Båstad ble utløst av planeringsarbeid. Det finnes flere eksempler på at små tiltak kan utløse omfattende skred.

Aktsomhetskart for skred finnes under «[Naturfare](#)» på NVE-Atlas og på [NVEs Kartkatalog](#). Disse kartene viser kun mulig fare, og er best egnet som en første utsjekk på overordnet plannivå. Ved å gå nærmere inn i kartene får man tilgang til de kartlegginger og rapporter som er utarbeidet.



Kvikkleiresoner i Indre Østfold (skravert) og utbyggingsområder utredet for kvikkleire (lilla punkt). Kilde: NVE

I framtida vil vi få hendelser med kvikkleireskred i Indre Østfold, og det er ikke mulig å sikre seg 100% mot dette. Det er umulig å si når et skred vil skje.

For å begrense skaderisiko og skadeomfang kan vi blant annet gjøre følgende:

- ta inn bestemmelser og retningslinjer i planverket
- kartlegge fare ved planlegging og igangsetting av tiltak som krever masseforflytning
- kreve grunnundersøkelser ved byggetiltak i faresoner
- ikke tillate boligbygging i fareområder
- forebygge ras og utglidninger i elver og bekker
- sørge for vedlikehold av hydrotekniske tiltak
- informere
- kontrollere

Tørke

Tørke er en naturlig konsekvens av høyere temperatur og et varmere lokalklima. I Østfold har gjennomsnittstemperaturen i perioden 1990-2019 økt med 1.1 grader, og prognosene er at temperaturen fortsatt vil stige, spesielt på vinteren. Prognosene sier at det vil bli økte nedbørmengder, men det er også anslått fare for lange tørkeperioder. Klimaprofilen viser at det er meget sannsynlig at vi i framtida får hendelser med tørke i et omfang som tilsvarer en gang mellom hvert år og hvert 10. år. I 2018 var det svært tørt og betydelig avlingskade over hele Østlandet. Det var den tørreste sommeren siden 1947, og ble betegnet som et katastrofeår. Avlingstapene alene ble



beregnet til over 1 milliard kroner. Tørke gir også fare for økt barkbilleangrep i skogen, skader etter tørkestress vises i skogen flere år senere.

Skogbrann

Økt hyppighet av tørkeperioder vil gi større risiko også for skogbrann. Skogbranner som rammer store områder har vi hatt både i Norge og Sverige de senere år, og det er sannsynlig at vi i framtida vil få mer skogbrann.

Vind

Det er usikkerhet knyttet til om det blir mer vind i Indre Østfold i framtida. Globale målinger de siste årene viser at det blir sterkere vind og at den kommer hyppigere. Mer nedbør og høyere temperatur kan føre til at det blir mer vindfall. Dette kan gi skader på el-nettet og dermed strømbrudd, det kan gi skader på bygninger og det kan føre til problemer på vei og jernbane.

Torden

Ifølge klimaforskere i CICERO viser ny forskning at det er paralleller mellom varmere klima og økning i hyppigere og kraftigere tordenvær. For vår del, i Skandinavia, vil det meste av de ekstreme forholdene øke. Grovt sett vil vi oppleve 10-20 prosent flere sterke tordenstormer, og 20-80 prosent flere skurer med stor hagl ifølge denne forskningen.

Indirekte virkninger av klimaendringene

Som en følge av endret klima kan det også komme følgeskader som man ikke umiddelbart ville se på som klimaskade. Dette kan skyldes følgeskader av økte vannmengder, endret flora og fauna på grunn av høyere temperatur osv. Klimaendringene kan også gi nye muligheter i form av lenger veksttid og endrede forutsetninger for plantedyrking. I punktene under omtales noen av de mulige skadene.

Overløp/overbelastning i avløpsanlegg

Både kommunale og private renseanlegg kan være utsatt for overbelastning i nedbørsperioder. Innlekking av fremmedvann kan skyldes både feilkoblinger og lekkasje. Med fremmedvann mener vi vann som kommer inn i en ledning der det ikke hører hjemme, i dette tilfelle regnvann inn i kloakkledninger. I en del eldre felt er kloakk og overvann ledet inn i felles avløp (AF-ledning) fordi dette var en vanlig løsning tidligere.

Vi har mest oversikt over de kommunale anleggene, der innlekking av fremmedvann i kloakk er et stort problem. Dette gjelder både pumpestasjoner og renseanlegg. Følgen av dette er at kloakken går urensset ut i bekker og vassdrag med den forurensningen det innebærer.

Drikkevannsforsyning

Indre Østfold kommune er i den heldige situasjon at vi har en sikker vannforsyning fra Øyeren/Glomma, Lyseren og Mjær. Det er likevel en del husstander som har privat vann, og som kan oppleve problemer i tørkeperioder.

Det er en utfordring at vann- og avløpsledninger er lagt i felles grøfter. Dette er en meget vanlig løsning, og dersom det blir lekkasjer på slike ledninger er sjansen for forurensning av drikkevann store. Slik innlekking er vanskelige å oppdage fordi dette skjer ute på ledningsnettet til forbrukerne. Avløpsvann utgjør en stor smittefare, og der det benyttes klor til desinfisering, er det som oftest for lite restklor i vannet til å inaktivere («drepe») smittestoff i vannledningsnettet.



Klimaendringene fører til misfarging av vannkilder. Økt avrenning gir større tilgang på næringsstoffer og dermed algevekst, men også større andel organiske partikler i vannet enn tidligere. Det vil stille andre krav til rensing av drikkevannet, noe som kan være kostbart. Misfarget vann er lite innbydende og kan gjøre at en del mennesker drikker mindre vann.

Risikoen for sykdom som følge av at vannkilden forurenses ved overvannshendelser, er større for de små private vannforsyningsanleggene. I disse anleggene er det lite eller ingen vannbehandling før vannet benyttes til drikkevann. Det bør derfor være et mål at så mange som mulig tilbys å kobles til kommunalt drikkevann.

Strømforsyning

Mer vind og mer nedbør kan til sammen gi mer vindfall og flere strømbrudd. Mindre frost, tele og mer fuktig mark vil også øke faren for vindfall.

Fyllingsgraden i vannmagasinene har betydning for hvor mye kraft som kan produseres. I år med lite nedbør vil kraftverkene produsere mindre strøm, og prisen på strøm kan stige.

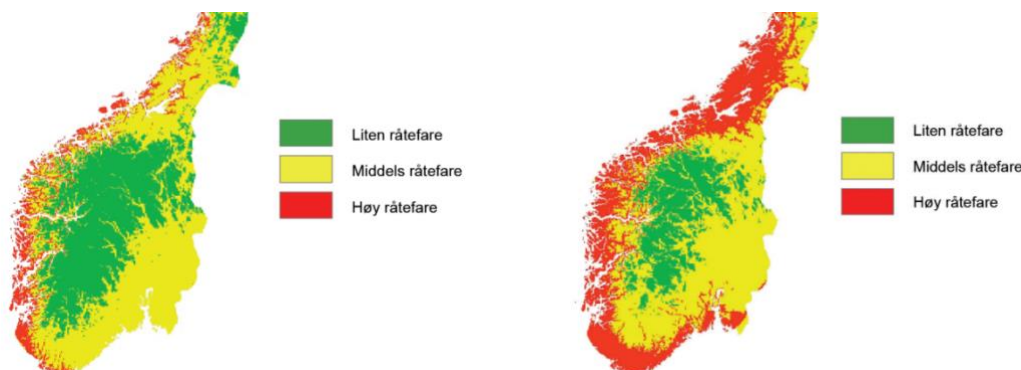
Råteskader i bygninger

Kombinasjonen av økt nedbør og høyere utetemperatur er sentrale variabler for utvikling av fukt- og råteskader i bygninger. Risikoen for slike skader forventes å øke kraftig fram mot 2100.

Klimaendringene vil føre til større behov for klimatilpassing av bygg, blant annet ved å stille høyere krav til hvordan tak og yttervegger blir utformet og montert.

SINTEF Byggforsk (forskningsinstitutt for bærekraftig utvikling av bygg, infrastruktur og mobilitet) har beregnet råteskaderisikoen for hele landet. Vi ser at Indre Østfold ligger i sone for middels råtefare både nå og fram mot 2050, men at området med stor råtefare ligger nær oss i syd.

Råte i bygg har ikke bare konsekvenser for levetiden på bygningsmasse. I skoler og barnehager, sykehjem og bolighus vil fukt og råte påvirke innemiljøet negativt. Personer som allerede har luftveislidelser som astma, vil være mest utsatt for helseskade. Fukt og råte kan også være negativt for helsen til personer som ikke er syke i utgangspunktet.

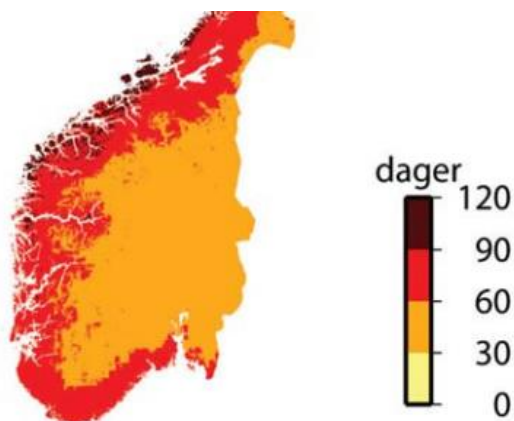


Potensiell råtefare basert på normalperioden 1961-1990 (til venstre) og med grunnlag i klimascenarier for perioden 2021-2050 (til høyre). Kilde: [SINTEF](#) (Lisø og Kvande, 2007)



Jordbruk

Det er anslått at vekstsesongen i vårt distrikt kan bli 30-60 dager lenger beregnet ut fra modellberegning for høye klimagassutslipp.



Antall dager økning i vekstsesongen fra perioden 1971-2000 til 2071–2100 ifølge høy modellberegning for klimagassutslipp (Kilde: Klima i Norge 2100).

Lengre vekstsesong gir muligheter for dyrking av vekster med lenger veksttid. Dette innebærer for eksempel at det kan dyrkes kornsorter med høyere avlingspotensial, eller nye plantearter som krever et mildere klima. Det vil dermed bli mulig å øke selvforsyningen av både matvarer og proteinfôr.

På minussiden kan det regnes med en økt forekomst av både eksisterende og nye plantesykdommer og skadedyr. Vårn og innhøsting kan påvirkes av endrede nedbørsregimer, slik at det blir vanskelig å utnytte en lengre vekstsesong.

Mer nedbør og mindre frost og tele vil også øke erosjon og avrenning.

Skogbruk

Skogen vår er tilpasset det klimaet vi har i dag. Med den lange omløpstiden vi har i skogbruket kan det bli en utfordring med et mildere og periodevis våtere klima. Hva dette vil bety er usikkert. Det vi imidlertid ser allerede i dag er utfordringen med skogsdrift når vi ikke lenger har stabile vintre. Store skogsmaskiner gir store kjøreskader, økt erosjon og avrenning.

Viltforvaltning

Varmere klima innebærer på sikt at en del nye dyrearter vil etablere seg her i distriktet. På verdensbasis regnes skadelige fremmede arter som en av de største truslene mot naturmangfold. Bare tap av leveområder fører til utrydding av flere arter på verdensbasis. Fremmede arter kan bringe med seg nye sykdommer som kan overføres til planter, dyr eller mennesker. At fremmede skadelige arter etablerer seg og sprer seg fører også til endringer i økosystemer, og kan påvirke helse og næringsvirksomhet.



Et eksempel på dette er villsvin som kan gjøre stor skade på åker, eng og grøntanlegg, og i tillegg kan de spre afrikansk svinepest til vår svineproduksjon. Det er utarbeidet en [nasjonal handlingsplan mot villsvin](#). Hittil har det bare vært observert enkeltdyr av villsvin i vårt distrikt, men vi må regne med at de vil etablere seg her hvis vi ikke driver aktiv bekjempelse. I Halden, Aremark og søndre del av Marker er det allerede store bestander.

Det er også andre arter som truer og som det er viktig å bekjempe. Mink har lenge vært et problem, og ifølge artsdatabanken kan vi forvente at mårhund, bisamrotte og vaskebjørn kan etablere seg her på sikt.

Liv og helse

Sårbarhetsanalysen for Indre Østfold viser at det er faren for jordskred som er den klimarelaterte hendelsen som utgjør høyest risiko for liv og helse. Faren for ekstrem nedbør, kvikkleireskred, sterk vind og skogbrann utgjør middels risiko. Dette kan skape problemer for framkommelighet for utrykningskjøretøy, hjemmesykepleie mv. Alle disse klimarelaterte hendelsene er akutte; de skjer plutselig og ofte uten forvarsel. Ulike varsler fra meteorologisk institutt eller NVE kan bidra til noe høyere beredskap for slike aktuelle hendelser. Kommunen plikter å ha en helseberedskap for miljøhendelser, jf. folkehelseloven § 28. Vi må planlegge for hvordan vi skal håndtere økt forekomst av slike hendelser.

FHI (folkehelseinstituttet) har beskrevet en del kjente og trolige konsekvenser av klimaendringene i sin [Folkehelse rapportering 2014](#), og de har utarbeidet [Strategi mot 2024](#) for sitt arbeid med temaet. De skriver blant annet at klimaendringer kan påvirke den psykiske og fysiske helsen i befolkningen på flere måter; fra luftveis- og hjerte- og karsykdom, allergi, skader og død knyttet til ekstreme værhendelser, til endringer i utbredelse og geografisk fordeling av smittsomme sykdommer og antimikrobiell resistens.

Helsepersonell er til en viss grad forberedt på nye sykdommer gjennom sitt daglige virke, bl.a. fordi økt reising og innvandring har ført med seg nye helseutfordringer. Klimaendringer vil sannsynligvis føre til økt migrasjon i verden. De langsiktige konsekvensene på liv og helse av klimaendringene har til nå vært lite undersøkt og beskrevet. Lite forskning gir et svakt kunnskapsgrunnlag for å kunne si så mye om hvilke konsekvenser klimaendringene vil gi på liv og helse i et langsiktig perspektiv.

Det er likevel en viss fare for at endringer i flora og fauna kan medføre nye helseproblemer. Dette kan være nye plantearter som kan gi allergier, eller insekter som overfører sykdommer som malaria, denguefeber mv. Klimaendringer påvirker bosetting, matproduksjon og utbredelsen av smittsomme sykdommer andre steder i verden. Slike endringer kan indirekte få følger også for Norge.

I tillegg til helseutfordringene nevnt over, kan økte temperaturer oppleves både positivt og negativt for innbyggerne. I klasserom, på kontorer og i bygninger for øvrig kan en oppleve at det er vanskelig å holde innetemperaturen lav nok i sommerhalvåret og at ventilasjonsanlegg ikke er dimensjonert for høyere temperaturer. Dersom vi får flere 0-punktpasseringer i temperatur med is og glatt føre, kan det føre til flere fall og beinbrudd. Vintere med mindre snø og endret nedbørsregime vil påvirke friluftaktiviteter og barnehager og skolers utelek. Et annet tema er drikkevann. Kommunen ansvar for det kommunale drikkevannet, og dette er omtalt i avsnittet om drikkevann. Ca. 15 % av innbyggerne har egen drikkevannsforsyning, og drikkevannskvaliteten hos disse kan være mer utsatt både ved store nedbørmengder og ved tørke.



Dagens håndtering av klimautfordringene – status og forbedringspunkter

Kommunen håndterer diverse klimautfordringer i det daglige arbeidet, men vi mangler en oversikt over dette arbeidet. For å være i forkant av utviklingen er det derfor viktig å kartlegge både dagens situasjon og hvilke utfordringer vi sannsynligvis kommer til å møte. I arbeidet med klimatilpasning er det gjennomført fagmøter, og kommunens enheter har gitt tilbakemeldinger på både status og utfordringer framover.

Ledelse og kommunikasjon

Status

Det er vedtatt å utarbeide en klimasårbarhetsanalyse og en klimatilaksstrategi for Indre Østfold kommune. Dette arbeidet er planlagt ferdig våren 2022.

Forbedringspunkt

Den overordnede risiko- og sårbarhetsanalysen for kommune bør revideres med hensyn til klimaendringer. Plan- og bygningsloven, [kapittel 3](#), har bestemmelser som må følges opp og være en premissgiver. Ved revidering av plansystemet må klimaendringer tas inn som en viktig forutsetning. Vi må også se på rutinene for beredskap ved natur- og miljøhendelser. Investering i oppretting og forbyggende tiltak er kostbart, men vil på sikt gi lavere kostnader.

Kommunal planlegging

Status

Planenheten er bindeleddet mellom kommunens enheter og fagavdelinger for å ivareta de nødvendige krav og regelverk, særskilt innen arealplanleggingen.

Nye planforslag sendes på intern høring i fagavdelingene. Det stilles krav om at det utarbeides overordnede helhetlige overvannsplan for reguleringsplaner i tråd med kommunens overvannsveileder.

Planenheten skal sørge for å få inn utredninger og kartlegginger av f.eks. skredfare og flomfare og vurdere dette i tråd med kravene i plan- og bygningsloven om sikker byggegrunn.

Forbedringspunkt

Overvannsveilederen må revideres og gjøres juridisk bindende. Det er også behov for å ta inn planbestemmelser i kommuneplanen som ivaretar flomveier, eksisterende bekker, gjenåpning av lukkede bekker og sammenhengende grøntområder og vannveier i kommunen. Slike planbestemmelser vil også gjelde private anlegg, både nye og gamle. Overvannsveilederen ble utarbeidet av vannområdene, og det er naturlig å involvere disse ved revidering av veilederen.

Etter gjeldende byggteknisk forskrift og vannressursloven § 7 kan kommunen stille krav om at tiltakshaver sørger for at overvann så langt mulig håndteres på egen eiendom. Dette gjelder i utgangspunktet for nye anlegg og ny bebyggelse.

I eksisterende bebyggelse er det utfordringer med å stille krav til endret overvannshåndtering, dersom det vil føre til store kostnader. Kommunen kan kreve at taknedløp kobles fra det offentlige avløpsnett, dersom det kan dokumenteres behov for dette eller ved oppgradering av ledningsnett. Dette er typisk i tilfeller med mye tette flater hvor ledningsnett ikke har kapasitet til å ta unna alt vannet. Dersom taknedløp skal frakobles må arealet som skal motta overvannet ha



egnet grunnforhold for naturlig infiltrasjon. Det er viktig at disse kostnadene for utbedring ikke blir urimelig høye.

I planverket bør det også inn et krav om blågrønn faktor (BGF) ved utbygging. Dette er en beregningsmåte som stimulerer til bruk av vegetasjonselementer og løsninger for åpen overvannshåndtering i byggeprosjekter. Bruk av blågrønn faktor bidrar til bruk av naturbaserte løsninger som gir sunnere omgivelser, mer biologisk mangfold og med robuste overvannsløsninger. BGF-metoden gir utbygger en mulighet til å velge løsninger som er hensiktsmessige for den enkelte eiendom.

Byggesak

Status

Under byggesaksbehandlingen sjekkes det om tiltak søkes plassert i kjente hensynssooner eller faresoner slik de er beskrevet i kommuneplanens arealdel eller reguleringsplaner.

Ansvarlig søker/tiltakshaver må besvare spørsmål knyttet til flom og skred i søknadsskjema for byggetiltak: Krav til byggegrunn (pbl. 28-1), herunder flom (TEK17 §7-2), skred (TEK17 §7-3) og andre natur- og miljøforhold skal avkrysses og eventuelt redegjøres av søker.

Punkt rundt ras, skred og flom vurderes og beskrives i vedtak (opplyses at det foreligger tilstrekkelig sikkerhet i forhold til ras-, skred- og flomfare). Eventuelle forhold rundt dette som har vært aktuelt i saken omtales.

Før det fattes vedtak stilles det krav om at tilkobling til vann- og avløpsanlegg og håndtering av overvann er avklart med kommunalteknisk seksjon i kommunen.

Som del av saksbehandlingen sjekkes at aktuelle bestemmelser og krav i reguleringsplaner og kommuneplanen følges.

Forbedringspunkt

I kommuneplanens samfunnsdel er det lagt mye større vekt på klimatilpasning enn det var i tidligere kommuneplaner. Dette skyldes naturlig nok det økte fokuset på miljø og klima, og de føringer som ligger i nyere lover, forskrifter og retningslinjer. Kommunens planverk bør endres i tråd med dette, slik at det i større grad tar høyde for klimaendringene, fordi:

- dagens planverk ikke gir gode nok argumenter i reguleringsplanfaser
- eldre reguleringsplaner ikke har tatt opp disse temaene

Byggesak har et behov for mer kunnskap om kartlag, visshet om at kartlagene er oppdaterte, og behov for bedre data inn i lett tilgjengelige kart. Det finnes mye informasjon tilgjengelig, men det er ikke samlet på en slik måte at det er lett å finne i en hektisk hverdag og under tidspress. Det bør derfor sikres mer tverrfaglighet i kommuneorganisasjonen, særskilt innen plan, byggesak, kart og geodata og vann og avløp. Det er også et uttrykt behov for mer og bredere kompetanse, særlig innen miljøfag. Det bør også lages en intern oversikt over kompetanse og hvem som gjør hva, og det bør etableres et klimatilpasningsnettverk internt i kommunen.

Vann og avløp

Status

Indre Østfold kommune har 511 km med spillvannsledninger (ledninger for sanitært avløpsvann). Av dette er 41 km gamle fellesledninger som tar imot både kloakk og overvann (AF-ledninger). Det er satt av 260 mill. pr. år til sanering av ledninger, noe som utgjør ca. 2 % fornying av ledningsnettets hvert år. Indre Østfold kommune har også 306 km med overvannsledning som tar imot regnvann,



grunnvann, smeltevann og overflatevann. Noen steder er kapasiteten i nettet en utfordring. Ved utskifting av ledninger økes dimensjonen for å ivareta antatte økte nedbørsmengder. Det ble levert 4,8 millioner m³ avløpsvann til rensing i 2021. Avløpsvannet omfatter kloakk og fremmedvann. Det er antatt at innlekking av fremmedvann utgjorde ca. 67 % av avløpsvannsmengden i 2021. Det er vanskelig å finne ut hvor stor andel av det totale rensede avløpsvannet som utgjorde fremmedvann, da fremmedvann er et estimat gjort på tørrværs-, nedbørs- og overløpsmengder, og det er ikke alle renselanlegg som har mengdemålere for overløp. Dette viser likevel at det ligger store utfordringer i å skifte ut gammelt ledningsnett og i å tette lekkasjepunkter. Det har vært flere episoder med intens nedbør de siste årene, og da går mye av avløpsvannet i overløp; dvs. urensset ut i vassdrag.

Forbedringspunkt

De klimarelaterte problemene innen vann og avløp er særlig knyttet til:

- overvannsløsninger generelt
- fellesledninger (AF) for vann og kloakk i byene
- inn- og utlekking i ledningsnettet
- feilkoblinger i ledningsnettet

Planverket bør stille krav om overvannshåndtering i utbyggingssaker. Overvannsveilederen vi har burde vært strengere, og må tilpasses kravene i planverket.

Det må opparbeides både kompetanse og systemer for drift av åpne, naturbaserte overvannsløsninger og hvordan vegetasjon kan brukes til å ta opp og holde tilbake regnvann.

En større prioritering av problemområder kan på sikt gi gevinst i form av at renselanleggenes kapasitet tilfredsstiller kravene.

Redusert lekkasje fra drikkevannsnettet vil også gi økt kapasitet og sikrere vannforsyning. Utbedring av ledningsnettet for drikkevann kan også redusere risiko for at urent vann trenger inn i vannledningene og forårsaker sykdom.

Eiendomsforvaltning

Status

Et fuktigere klima øker behovet for utvendig vedlikehold av bygninger generelt, og særlig av fasader i tre.

Økt temperatur innendørs om sommeren øker kravet til solavskjerming. Det er få kjøleanlegg i eksisterende bygningsmasse, og det er en utfordring å stoppe varmen før den kommer inn i bygget. Sykehjem, skoler og barnehager er sårbare for høye temperaturer.

Forbedringspunkt

Et tilbakevendende spørsmål innen byplanlegging og stedsutvikling er hvordan vi skal handtere overvann. Det finnes i dag mange ulike løsninger som kan være aktuelle. Dette kan for eksempel være:

- etablere grøntområder og parkanlegg
- regnbed
- Infiltrasjon (for eksempel grønne grøfter)



- Åpne vannveier
- fangdammer
- fordrøyning av vann på takflater
- regnhøsting (oppsamling av takvann til vanning mv.)
- flerfunksjonelle lekeområder (som også håndterer regnvann)
- permeable dekker, som gressarmering og belegningsstein

Man bør tenke håndtering av overvann for å legge til rette for framtidig næringsutvikling/utbygging, særlig i tettbygde strøk. Klimavennlig prosjektering og blågrønn håndtering av overvann bør gjennomføres der det er mulig.

Det bør være et mål å planlegge for å sikre infiltrasjon og fordrøyning av vann i byene ved store nedbørsmengder.

Ved kommunal utbygging bør man tilpasse fasader til våtere og mer ekstremt vær, mht. fukt og bestandighet i fasade. Ettersom dette er problemstillinger som har blitt mye mer aktuelle de senere år, så er det viktig at organisasjonen tilegner seg kompetanse på fagfeltet.

Vi må tenke klima, energi og miljø i en helt ny pakke; f.eks. reversere varmepumper og lagre i magasin for så å hente opp om vinteren igjen, f.eks. en såkalt geo-termos.

Kommunen bør lage et opplegg for opplæring innen ny «klimaprojektering». Det må utarbeides tilstandsanalyser av bygg for å se om de er klare for endringene som kommer, og ha rutiner for å unngå skade på bygg og anlegg.

Landbruksforvaltning

Status

Dokumentet «Strategi for spesielle miljøtiltak i jordbruket – SMIL 2021-2023» ser på sammenhengene mellom jordbruk og miljø. Det tar for seg miljøutfordringene i jordbruket i Indre Østfold, og hvordan SMIL-midlene bør prioriteres for å bidra til bedre vannkvalitet, klimatilpasning, reduserte utslipp og økt biologisk mangfold.

I landbruket finnes det flere tilskuddsordninger som skal fremme klimatilpasningstiltak. Gjennom SMIL-midlene (Spesielle miljøtiltak i landbruket) kan det for eksempel søkes tilskudd til hydrotekniske tiltak. Tilskudd til drenering av jordbruksjord (grøftetilskudd) er en annen tilskuddsordning det er mulig å søke på. Areal- og kulturlandskapstilskudd er sammen med beitetilskudd en sentral del av Nasjonalt miljøprogram og bidrar til å hindre gjengroing i kulturlandskapet. I tillegg gir både nasjonalt og regionalt regelverk føringer for å redusere klimagassutslipp og avrenning av partikler og næringsstoffer til vassdrag. Kommunen sender ut mye informasjon i sine jevnlig informasjonsskriv. I tillegg er det veiledning både telefonisk og ved personlig oppmøte.

Kommunen har også en kontrolloppgave og skal årlig kontrollere ca. 10% av søknader om produksjonstilskudd og 5 % av søknader om tilskudd til årlige miljøtiltak (RMP).

Skogforvaltningen arbeider også med diverse miljørettede tiltak, bl.a. gjennom NMSK-ordningen (tilskudd til nærings- og miljøtiltak i skogbruket). Ut fra regionale og lokale prioriteringer blir det der stimulert til økt verdiskaping i skogbruket, samtidig som miljøverdier knyttet til biologisk mangfold,



landskap, friluftsliv og kulturminner i skogen blir ivaretatt og videreutviklet. Også innen skogbruket er det årlige kontroller for å sikre skogfornyelse etter hogst.

Grøfterensk og drenering i skog

Grøfting gjennomføres for å sikre god foryngelse og øke skogproduksjonen. Grøfterensk og suppleringsgrøfting kan gjennomføres på alle skogarealer. Ny grøfting av myr og sumpskog med sikte på skogproduksjon er forbudt. Grøfting vil, som all drenering, gjøre at regnvann renner raskere videre mot bekken, og bidra til fare for flom og overvannsskader ved mye nedbør. På den annen side viser Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) sine beregninger til Klimakur 2030 at grøfterensk etter hogst av arealer der det har blitt etablert produktiv skog, har en positiv klimaeffekt ved at tiltaket øker CO₂-opptaket.

Restaurering av tidligere drenert myr i skog med lav bonitet.

Det vil trolig ikke være aktuelt å tilbakeføre omdisponerte myrarealer hvor det er produktiv skog, fordi dette vil kunne medføre et karbontap og dermed nettutslipp. Drenerte myrer uten produktiv skog kan derimot prioriteres for restaurering, og medvirke til å oppfylle regjeringens målsettinger om reduserte klimagassutslipp, tilpasning til klimaendringene og bedring i økologisk tilstand. Det bør jobbes for økt kunnskap, bevissthet og kartlegging av myrer uten skog (som tidligere er drenert) med tanke på at disse med fordel kunne ha vært restaurert og tilbakeført til myrareal da dette vil ha en positiv klimaeffekt.

Fokus på skogbruk og vann er viktig i mange ulike sammenhenger, både i forbindelse med miljø- og klimahensyn knyttet til skogsdrift og skjøtsel, og ved praktisk planlegging og gjennomføring av tiltak i skogen. Eksempler på dette kan være bruk av markfuktighetskart ved planlegging av tømmerdrifter, bruk av midlertidige klopper dersom skogsmaskiner må krysse en bekk,

Forbedringspunkt

Informasjon må nå alle brukere. Vi er avhengig av at de mottar e-post eller har tilgang til kommunens hjemmesider og app, og at informasjonen som sendes faktisk blir lest.

Kommunen burde hatt mulighet til i større grad å foreta befaringer for å sjekke gjødselanlegg og hydrotekniske anlegg for å ha søkelys på forebyggende tiltak. Særsilt innen hydroteknikk er det mye å ta tak i, fordi eldre bekkelukkinger i svært mange tilfelle er problemområder.

Vi burde hatt digitale løsninger som i større grad bevisstgjør søkere på klimautfordringer.

I skogbruket er kjøreskader av lastbærere et problem, og det er en utfordring å tilpasse moderne drift til våtere og varmere klima. Det er behov for både økt kunnskap og rådgivning mot både skogeiere og aktører innen skognæringen om overvannsproblematikk. Det bør også vurderes om det er eksisterende tilskuddsordning som kan bidra til å oppnå målene, for eksempel Miljøtilskuddsordningen i skogbruket og bruk av skogfond til miljøtiltak i skogen.



Litteraturliste (alfabetisk) med lenker:

Artsdatabanken

Blågrønn faktor; veileder byggesak 28.01.2014

Direktoratet for byggkvalitet; Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning

Drammen kommune; Geo Termos på Fjell

Folkehelseinstituttet; klimaendringar og helse

Folkehelseinstituttet; strategi mot 2024

Handlingsplan mot villsvin 2020 - 2024

Klima, risiko og bærekraftig utvikling i norske kommuner

Lovdata (diverse henvisninger til lover og forskrifter)

NMSK; nærings- og miljøtiltak i skogbruket

NOU 2015: 16; overvann i byer og tettsteder — som problem og ressurs

Norsk klimaservicesenter; Klimaprofil Østfold

Overvannsveileder for Indre Østfold kommune

Spørreundersøkelse til norske kommuner om status for 2021 i arbeidet med klimatilpasning

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR)

Stortingsmelding; klimatilpasning i Norge (meld. St. 33 (2012–2013))

Strategi for spesielle miljøtiltak i jordbruket – SMIL 2021-2023