

**Ilmastonmuutoksen aiheuttamat
häätätilanteet ja Euroopan kunnat:
Sopeutumis- ja varautumisohteet**



NORDREGIO
Nordic Centre for Spatial Development

Miten käyttää näitä ohjeita?

Tämä ohjekirja on suunniteltu käytännön toimintaan. Näiden ohjeiden tarkoituksena on kannustaa ja avustaa paikallishallintoa, niin kuntia, maakuntia kuin muitakin alueellisia organisaatioita, ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelussa. Kirjaseen tavoitteena on, että paikalliset toimijat pystyvät valmistautumaan paremmin erilaisiin hätätilanteisiin, joita ilmastonmuutos saattaa aiheuttaa. Tulvasuojelua käytetään esimerkkinä, mutta ohjeet sopivat myös muunlaisiin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin hätätilanteisiin tai ylipäätään siihen, mitä ilmastonmuutoksen tiedostaminen saattaa aiheuttaa suunnittelulle tai päätöksenteolle.

Voit lukea tätä ohjekirjaa itseksesi, mutta se soveltuu hyvin myös käytettäväksi ryhmissä. Ilmastonmuutokseen varautuminen on uutta suurimmalle osalle organisaatioista ja työ ylittää kaikki perinteiset osasto- ja sektorirajat. Tämän vuoksi ohjeet toimivat apuvälineenä, kun erilaisista asioista vastuussa olevat henkilöt keskustelevat ilmastonmuutokseen sopeutumisesta.

Sektorin- ja osastorajojen ylittävät keskustelut ovat valitettavan harvinaisia paikallishallinnon sisällä. Esimerkiksi pelastusviranomaiset eivät yleensä ole mukana keskusteltaessa energia-asioista, terveydenhuollosta tai kaupunkisuunnittelusta.

Kunnista löytyy monen alan asiantuntijoita, mutta on vaikeampi löytää henkilöä, joka tietäisi, miten hallita koko kunnan sopeutuminen ilmastonmuutokseen. Tällainen kokonaisvaltainen lähestymistapa on kuitenkin välttämätön ilmastonmuutokseen varautumisstrategioille. Hyvät strategiat muodostuvat eri hallinnonalojen välisestä dialogista ja rakentuvat paikallisyhteisön turvallisuudesta ja hyvinvoinnista yhdessä kannetulle huolelle.

Kutsu väki koolle! Kysykää toisiltanne kysymyksiä, jotka löytyvät tästä kirjasesta. Lisätietoja saat internet sivuilta osoitteesta www.nordregio.se/munires.

Yhdessä tunnette oman kuntanne parhaiten!

Lämpimin terveisin,
Richard Langlais,
päätoimittaja/projektin johtaja

Ohjekirjan tekijät ja avustajat

Richard Langlais, projektin johtaja, vanhempi tutkija, Nordregio, Tukholma, Ruotsi

Per Francke, tutkimusassistentti, Nordregio, Tukholma, Ruotsi

Johanna Kentala-Lehtonen, tutkimusassistentti, Nordregio, Tukholma, Ruotsi

Odd Iglebaek, päätoimittaja/tiedotusvastaava, Nordregio, Tukholma, Ruotsi

Timo Hellenberg, yhteyspäällikkö/EU asioiden johtaja, Aleksanteri-instituutti, Helsingin yliopisto, Suomi

Leena Kurkela, projektitutkija, Aleksanteri-instituutti, Helsingin yliopisto, Suomi

Pekka Visuri, erikoistutkija, Aleksanteri-instituutti, Helsingin yliopisto, Suomi

Hannu Rantanen, tutkimusjohtaja, Pelastusopisto, Kuopio, Suomi

Taina Rautio, erikoistutkija, Pelastusopisto, Kuopio, Suomi

Kirsi Virrantaus, professori, Teknillinen korkeakoulu, Espoo, Suomi

Antti Veijalainen, tutkija, Teknillinen korkeakoulu, Espoo, Suomi

Jürgen Neumüller, johtaja, Potsdamin toimisto, Infrastruktur & Umwelt, Professor Böhme & Partner, Saksa

Sonja Germer, tutkija, Potsdamin toimisto, Infrastruktur & Umwelt, Professor Böhme & Partner, Saksa

Reinhard Vogt, johtaja, Hochwasserschutzzentrale, Köln, Saksa

Emilio Cocco, tutkija, Institute of International Sociology, Gorizia, Italia

Giulio Tarlao, tutkija, Institute of International Sociology, Gorizia, Italia

Zita Tverkute, ympäristöosaston päällikkö, Panevezysin kaupunki, Liettua

Camilla Alfredsson, koordinaattori, Klimatkommunerna, Ruotsi

Svein Gangsø, graafinen suunnittelija, Osigrafas, Norja

Suomenkielinen käännös:

Johanna Kentala-Lehtonen, luvut 1-4 Anu Henrikssonin avustamana.

Sisällysluettelo

1. Mitä on ilmastonmuutos?
2. Ilmastonmuutoksen vaikutukset
3. Mitä me voimme tehdä?
4. Kuinka edetä paikallisesti?
5. Strategioiden luominen
6. Varautumisen hinta
7. Tietoisuuden kasvattaminen
8. Hätätilanteisiin varautuminen ja yhteisö
9. Prosessin arviointi

Alkuperäisen englanninkielisen ohjekirjan *Climate Change Emergencies and European Municipalities: Guidelines for Adaptation and Response* kuvatekstit:

Kannessa: Elokuun 2002 tulva Elbe-joella, Dresden, Saksa. Kuva: Christof Stache/AP

Sivu 5.: Rhine-joen kevättulva, Köln-Rodenkirchen 1995. Kuva: Tulvasuojelukeskus Köln: M. Jochum, Avia Luftbild.

Sivu 7.: Tulva napapiirin yläpuolella Kittilässä, Suomessa. Kuva: Lapin pelastuslaitos, Kittilä, Suomi.

Sivu 8.: "Olut-logistiikka" vuoden 1926 tulvien aikana Kölnissä, Saksassa.

Sivu 10.: Ilmastonmuutos vaikuttaa paikalliseen ympäristöön, tässä Pohjois-Italiassa. Kuva: Agency Anteprema.

Sivu 13.: Itäisen Scheldtin pato on Alankomaiden tärkein puolustus Pohjanmerta vastaan. Kuva: Jock Fistic/Scanpix

Sivu 14: Moottoritie patona Panevezysin kaupungissa, Liettuassa. Kuva: Richard Langlais

Sivu 23: Kesämökkien suojelua Anebyssä, Ruotsissa, 2007. Kuva: Johan Nilsson/Scanpix

Sivu 26: a) Liikutettavan tulvaesteen pilarien asettamista Kölnin vanhassa kaupungissa, Saksassa. Kuva: IBS:n simulaatio b) Liikuteltavat esteet eivät ole konfliktissa ympäristönsä kanssa. Kuva: Kölnin tulvasuojelukeskus, Reinhard Vogt c) Liikutettavan seinän pilarit voivat olla jopa 2,20m korkeat. Kuva: IBS:n simulaatio.

Sivu 27: Kölnissä lapset ymmärtävät helposti että, kun kyseessä on tulva, kaikki ovat kirjaimellisesti "samassa veneessä". Kuva: Tulvasuojelukeskus, Köln, Reinhard Vogt.

Takasivu: Hiekkapusseista koostuvan tulvavallin rakentaminen Elbe-joelle, Dresden, Saksa 2002. Kuva: Christof Stache/AP

1. Mitä on ilmastonmuutos?

Mitä tekemistä ilmastonmuutoksella on minun kotipaikkani kanssa?

Ilmastonmuutos vaikuttaa jokaiseen paikkaan jollain tavalla ja jossain vaikutukset voivat olla negatiivisempia kuin jossain muualla. Toisiin ilmastonmuutos ei vaikuta yhtä suoraan, mutta tällöin myös epäsuorat vaikutukset täytyy huomioida.

Seuraavat kysymykset voivat auttaa, kun arvioimme tilannetta omalla alueellamme:

- a) Tiedätkö millaisia ongelmia minun kuntani saattaa kohdata?
- b) Onko paikallisyhteisöni varautunut erilaisiin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin vaikutuksiin?
- c) Mitkä viranomaiset tai organisaatiot kohtaavat ilmastonmuutoskysymyksiä jo päivittäisessä työssään?

Nämä kysymykset kannattaa esittää itselleen ja yrittää löytää apua vastausten löytämiseksi. Tämä ohjekirjanen tarjoaa hyödyllistä lisätietoa.

Miten tahansa lähestymmekin kysymyksiä, voimme huomata, että joihinkin niistä paras vastaus löytyy paikallisyhteisömme sisältä samalla kun toisiin ulkopuolinen tieto tuo täydennystä.

”Onko minun todellakin ajateltava tätä juuri nyt?”

Merkittävät muutokset ilmastossa ovat jo nähtävissä. Lisäksi on olemassa maailmanlaajuinen konsensus siitä, että tilanteeseen on vastattava kiireellisesti. Vaikka kaikki ilmastonmuutosta aiheuttavat toimenpiteet lopetettaisiin tänään, ilmasto jatkaisi silti muutostaan vielä monien vuosikymmenten ajan.

Tähän syynä on aikaisempi toimintamme ja sen seurauksena tapahtunut hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen kertyminen ilmakehään. Kestää vuosikymmeniä ennen kuin kasvihuonekaasujen tasot laskevat jälleen, vaikka päästöjä vähennettäisiinkin radikaalisti, mikä ei todennäköisesti tapahdu kovin pian.

Viimeisimpien tutkimusten mukaan nopeasti muuttuva ilmasto vaikuttaa negatiivisesti lähes koko Eurooppaan. Siksi on hyvin todennäköistä, että vaikutus ulottuu myös meidän alueellemme. Tarvitsemme lisätietoa näistä vaikutuksista nopeasti.

On tärkeää, ettemme pelkästään pyri lopettamaan kasvihuonekaasupäästöjä (hillitsemään ilmastonmuutosta), vaan että valmistaudumme myös vaikutuksiin, joita muutos tuo tullessaan (sopeutumaan ilmastonmuutokseen). Jotta toiminta olisi tehokasta, tarvitaan yhteiskunnan kaikkien tasojen ja sektorien osallistuminen molempiin tavoitteisiin.

Miksi tämä on niin tärkeää juuri nyt?

Jos ilmastonmuutos otettaisiin jo nyt huomioon osana kaikkea päätöksentekoa, sen vaikutuksiin varautuminen tulevina vuosina olisi helpompaa. Joudumme varautumaan erilaisiin ääritilanteisiin, joihin emme ole tottuneet. Joudumme myös sopeutumaan vähitellen tapahtuviin ja vähemmän dramaattisiin vaikutuksiin, kuten paikallisesti muuttuviin sääolosuhteisiin. Ymmärtäessämme nämä kaksi puolta lisäämme myös omaa turvallisuuttamme.

Keskeinen haaste tulevaan ilmastonmuutokseen varautumisessa on tunnistaa ne mahdolliset vaikutukset, joille juuri meidän paikallisyhteisömme on altis.

Mikäli odotamme liian kauan ennen kuin aloitamme sopeutumistoimenpiteiden suunnittelun, saatamme havaita, että vaikutuksista on tullut odotettuakin monimutkaisempia. Tällä hetkellä tekemämme päätökset ja investoinnit voivat osoittautua kalliiksi erehdyksiksi kun olosuhteet muuttuvat, mikäli emme huomioi muutosta jo nyt. Britannian hallitus on esimerkiksi teettänyt laajan tutkimuksen, ymmärtääkseen paremmin erilaisten menettelytapojen seurauksia.

Tuloksena saatu "Sternin raportti" on selkeä askel eteenpäin sen ymmärtämisessä, mitä taloudellisia seurauksia toiminnalla ja passiivisuudella on ilmastonmuutoksen yhteydessä. Myös Euroopan ympäristövirasto (EEA) on tuottanut tutkimuksen kustannuksista, joita passiivisuus tai toisaalta sopeutuminen aiheuttaa.

Monet merkittävät tutkimukset, kuten kansainvälisen ilmastomuutospaneelin IPCC:n raportit, ovat selvittäneet, mitä fyysisiä ja sosiaalisia vaikutuksia globaalilla ilmastonmuutoksella tulee todennäköisesti olemaan eri puolilla maailmaa. Ne muodostavat vankan pohjan jatkotutkimukselle.

Paikallisen tason vaikutuksia ja muutoksia ei kuitenkaan ole toistaiseksi tutkittu riittävästi. Tämä tulee olemaan valtava urakka ja vaatii myös oman paikallisyhteisömme panosta.

Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan, tai itse asiassa vaikuttaa jo, eri alueisiin eri tavalla. Esimerkiksi rannikkoalueet kärsivät kasvavassa määrin myrskyistä ja eroosiosta, kun taas sisämaassa on useammin helleaaltoja ja kuivuutta, jotka kestävät nykyistä pidempään.

Jotkut alueet kärsivät sekä tulvista että kuivuudesta vuorotellen. On tärkeää, että tiedämme, miten ilmastonmuutos jo nyt vaikuttaa alueellamme ja mitä voimme odottaa tulevaisuudessa. Tuon tiedon avulla voimme valmistautua muutokseen.

Paikallisen ja perinteisen tiedon käyttäminen ympäristön ja ilmastonmuutoksen käsittelyssä on tärkeää ja se voi olla arvokasta koko paikallisyhteisölle. Paikallinen ymmärrys antaa meille myös enemmän välineitä kohdata tulevia muutoksia.

Tämän vuoksi paikallisen väestön tietoa ei tulisi ylenkatsoa, sillä se on kehittynyt jo sukupolvien ajan vuorovaikutuksessa paikallisen luonnonympäristön kanssa. Yhteisöön perustuva, alhaalta ylöspäin tuleva lähestymistapa rakentuu paikallisen kokemuksen varaan ja on osoittautunut luotettavaksi perustaksi sopeutumisstrategioiden luomiseen.

Miltä ilmastonmuutos näyttää?

Kasvihuonekaasut muodostavat vain noin prosentin ilmakehästä, mutta ne ovat kuin peitto maapallon ympärillä. Kuten kasvihuoneen katto ne varaavat lämpöä ja tekevät planeetan noin 30°C lämpimämmäksi kuin se muuten olisi.

Ihmistoiminta tekee tästä peitosta "paksumman", sillä kasvihuonekaasujen luonnolliset tasot täydentyvät hiilidioksidipäästöistä, joita hiilen, öljyn ja maakaasun polttaminen aiheuttaa. Lisäksi maatalouden sekä maankäytön muutokset tuottavat metaani- ja typpioksidipäästöjä ja teollisuustuotanto pitkäikäisiä teollisuuskaasuja, jotka eivät esiinny luonnossa.

Nämä muutokset tapahtuvat ennennäkemättömällä nopeudella. Mikäli päästöt jatkavat kasvua nykyistä tahtiaan, on lähes varmaa, että ilmakehän hiilidioksiditaso kaksin- tai jopa kolminkertaistuu esiteollisen ajan tasosta 2000-luvun aikana. Tuloksena on voimistunut kasvihuoneilmiö, joka nostaa lämpötilaa maapallon pinnalla ja alemmassa ilmakehässä.

Kansainvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) arvio osoittaa hyvin suurella varmuudella, että ihmistoiminta on keskimääräisesti aiheuttanut ilmaston lämpenemistä jo vuodesta 1750 saakka. Uusimmat tietokonepohjaiset ilmastomallit arvioivat, että keskimääräinen maailmanlaajuinen lämpötilan nousu on 1,8°C – 4,0°C vuoteen 2100 mennessä.

Tietolaatikko 1.1 Kenen puoleen voimme kääntyä ilmastonmuutoskysymyksissä?

Apua ilmastonmuutoksen parissa työskentelyyn voi löytää monista tietolähteistä. Ehdotuksia paikallisista tietolähteistä löytyy tietolaatikosta 4.2.

Alueellinen taso

- Alueelliset ympäristökeskukset

Kansallinen taso

- Ympäristö-, energia- sekä pelastusasioita hoitavat ministeriöt, kuten:
 - o Ympäristöministeriö
 - o Maa- ja metsätalousministeriö
 - o Työ- ja elinkeinoministeriö
 - o Liikenneministeriö
 - o Sisäministeriö
- Kansalliset ympäristöviranomaiset
- Tutkimuslaitokset ja yliopistot
- Ympäristöjärjestöt
- Muut kansalaisjärjestöt
- Kuntaliitto
- Kansalliset etujärjestöt, kuten ay-järjestöt

Kansainvälinen taso

- Euroopan unioni
- Kansainvälinen ilmastonmuutospaneeli (IPCC)
- Euroopan ympäristöjärjestö
- Kansainväliset ympäristöjärjestöt
- Kansainväliset kansalaisjärjestöt
- Kansainväliset järjestöt
- Tutkimuslaitokset ja yliopistot
- Kansainväliset ilmastonmuutosverkostot

Mistä lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

Tietolaatikko 1.2 Sanasto tavallisimmille ilmastonmuutostermeille

Sopeutuminen

Luonnon tai yhteiskuntien sopeuttaminen tapahtuvan tai odotettavissa olevan ilmastollisen muutoksen ja sen vaikutusten seurauksena. Sopeuttamisen tarkoituksena on lieventää ilmastonmuutoksen haittoja ja hyödyntää sen tuomia positiivisia mahdollisuuksia. Sopeutumiseen sisältyvät toimintapolitiikat, käytännöt ja projektit, jotka lieventävät ilmastonmuutoksen aiheuttamia vahinkoja tai/sekä hyödyntävät/varautuvat ilmastonmuutokseen liittyviin mahdollisuuksia/uhkiin, kuten ilmaston vaihteluun ja ääri-ilmiöihin sekä merenpinnan nousuun.

Ilmaston muutos

Ilmaston muutos viittaa tunnistettuihin (esim. tilastollisin testein) muutoksiin ilmaston tilassa. Muutokset voidaan nähdä esim. säähän liittyvissä keskiarvoissa ja/tai ilmasto-olosuhteissa, jotka jatkuvat pidemmän ajan, tyypillisesti vuosikymmeniä tai pidempään. Ilmaston muutos voi johtua luonnon sisäisistä prosesseista tai ulkoisista tekijöistä tai pitkään jatkuvista ihmisestä johtuvista muutoksista ilmakehän koostumuksessa tai maankäytössä.

Kasvihuonekaasut

Kasvihuonekaasut ovat ilmakehän kaasuja, jotka aiheuttavat ilmaston lämpenemisen ja ilmastonmuutoksen. Tärkeimpiä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja typpioksiduuli (N₂O). Vähemmän yleisiä, mutta hyvin voimakkaita kasvihuonekaasuja ovat fluorihilivedyt (HFC-yhdisteet), perfluorihilivedyt (PFC-yhdisteet) ja rikkiheksafluoridi (SF₆).

Hillintä

Hillinnällä tarkoitetaan ilmastonmuutoksen yhteydessä ihmisen toimintaa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja kasvihuonekaasunielujen lisäämiseksi. Näitä toimia voivat olla esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden tehokkaampi käyttö teollisuusprosesseissa ja energiantuotannossa, aurinkoenergian tai tuulivoiman käyttö, rakennusten lämpöeristyksen parantaminen sekä metsäalueiden laajentaminen ja muiden nielujen luominen poistamaan suurempia määriä hiilidioksidia ilmakehästä.

Haavoittuvuus

Viittaa yhteiskunnan kykyyn käsitellä ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia, kuten ilmaston vaihtelua ja ääri-ilmiöitä. Yhteiskunnan haavoittuvuus riippuu paitsi ilmaston vaihtelun luonteesta ja laajuudesta myös sen omasta herkkyydestä ja sopeutumiskyvystä. Sekä luonnon että yhteiskunnan järjestelmät altistuvat ilmastonmuutoksen haitallisille vaikutuksille, kuten sään vaihtelulle ja ääri-ilmiöille sekä merenpinnan nousulle.

Mistä löytyy lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

2. Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Millä tavoin alueemme on haavoittuvainen ilmastonmuutokselle?

Joitakin ilmastonmuutoksen vaikutuksia voidaan jo havaita ja lähitulevaisuudessa niitä tulee nähtävästi vain lisää. Ne vaikuttavat todennäköisesti jollakin tavalla jokaiseen paikallisyhteisöön.

Äärimmäisten sääilmiöiden, kuten lämpöaaltojen, kuivuuden ja tulvien odotetaan muuttuvan yleisemmiksi ja voimakkaammiksi. Suurin lämpötilan nousu Euroopassa tullaan näkemään Etelä-Euroopassa ja arktisella alueella.

Jopa Pohjois-Eurooppa voi kärsiä lämpöaalloista useammin. Sademäärät vähenevät edelleen eteläisessä Euroopassa, mutta lisääntyvät pohjoisessa ja luoteessa.

Yleisesti ottaen erityyppinen ilmastonmuutokseen liittyvä haavoittuvuus kasvaa ja tästä kärsivät vesivarat, ekosysteemit, luonnon monimuotoisuus ja ihmisten terveys. Talouden eri sektoreiden, erityisesti maa- ja metsätalouden, turismin ja rakennussektorin suurena haasteena on sopeutua ilmastonmuutokseen.

Millaisia ihmisten elinympäristöön kohdistuvia vaikutuksia voimme odottaa?

Ilmastonmuutos vaikuttaa luonnon ekosysteemien ja siitä riippuvaisten elinkeinosektoreiden välillä. Ilmastonmuutokseen liittyvät ongelmat täytyy ratkaista monilla yhteiskunnan tasoilla, mikä vaatii yhteistyötä kaikilla sektoreilla.

Maataloussektori

Äärimmäiset sääilmiöt, kuten hellekaudet, isot myrskyt sekä sateen ja kuivuuden muuttuva rytmi, voivat vakavasti häiritä viljantuotantoa kaikkialla Euroopassa. Esimerkiksi eteläinen ja itäinen Eurooppa voivat kärsiä kuivuudesta ja korkeammista lämpötiloista. Sopivat viljelyslajit ja kasvukaudet voivat muuttua. Uudet tuhoeläimet, taudit ja tällä hetkellä eksoottiset lajit tulevat menestymään lämpimämmässä ilmastossa, mikä vaikuttaa satomääriin ja vaatii torjuntatoimia. Alueet, jotka ovat riippuvaisia perinteisestä maataloudesta ja korkealuokkaisen ruoan tuotannosta ovat erityisen haavoittuvaisia.

Rannikkoalueet

Suuri osa asutuksesta ja tärkeistä yhteiskunnallisista toiminnoista on sijoittunut rannikkoalueille. Rannikoiden erilaiset ekosysteemit antavat elannon monelle. Ilmastonmuutos lisää painetta rannikkoalueilla. Merenpinnan nousun vaikutuksesta kosteikot tulvivat ja osittain häviävät, rannikko kärsii eroosiosta, myrskytulvat ja -vahingot lisääntyvät, jokisuiden ja rannikon vesilähteiden suolaisuus kasvaa ja rannikkoalueen pohjaveden taso nousee, mikä vaikeuttaa viemärintiä.

Ekosysteemit ja luonnon monimuotoisuus

Ilmastonmuutos lisää ekosysteemeihin ja niiden tarjoamiin palveluihin kohdistuvaa painetta. Terveet ekosysteemit pystyvät helpommin käsittelemään muutosta ja ylläpitämään toimintaansa. Tähänastiset muutokset ilmastossa ovat jo vaikuttaneet vaarassa oleviin ekologisiiin alueisiin. Jos ilmasto lämpenee yli kaksi astetta, suurempia vaikutuksia voidaan odottaa monin paikoin. Lajit, jotka pärjäävät vain tietyntylaisissa ilmasto-olosuhteissa, ovat suurimmassa vaarassa.

Energiasektori

Muutokset vesivaroissa vaikuttavat energiasektoriin suoraan vesivoiman yhteydessä ja epäsuorasti kun vettä käytetään voimalaitosten jäähdytyksessä. Energian kysyntä kasvaa lämpiminä vuodenaikoina sekä kovan sateen aikana, mutta tämä kysynnän kasvu kompensoituu osittain talvilämmityksen tarpeen vähentyessä.

Metsäsektori

Muutokset ilmastossa vaikuttavat metsiin sekä suoraan että epäsuorasti. Lämpötila ja maan kosteus sekä erilaiset luonnolliset häiriöt, kuten tulipalot, hyönteiset ja myrskytuulet vaikuttavat puulajien esiintymiseen ja siten koko metsän lajistoon. Vaikutukset ulottuvat metsien kasvuun ja hiilivarastoihin. Puulajien muutto pohjoiseen ja korkeammille paikoille lisääntyy.

Terveydenhuolto

Äärimmäisten sääilmiöiden, kuten helleaaltojen, kylmien kausien, myrskyjen, kuivuuden ja tulvien vaikutukset ihmisten terveyteen lisääntyvät. Tartuntataudit leviävät helpommin lämpimämmässä säässä jolloin veden, ruoan tai tuholaisten levittämät taudit aiheuttavat vakavia ongelmia. Allergisten oireiden esiintymiskaudet voivat muuttua, kun kasvien kukinta-ajat muuttuvat. Helleaaltojen arvioidaan tulevan yleisemmiksi ja intensiivisemmiksi, mikä lisää kuolleisuutta. Samalla kuitenkin kylmään säähän liittyvä kuolleisuus todennäköisesti vähenee. Helleaallot pahentavat ilmansaasteiden tuomia ongelmia, kun ihmiset altistuvat enemmän terveydelle haitallisille alailmakehän otsonille ja hiukkaspäästöille.

Vuoristot ja arktiset reuna-alueet

Ekosysteemit vuoristoissa ja arktisilla reuna-alueilla ovat hyvin herkkiä ilmasto-olosuhteille samalla kun teollisuuden ja turismin aiheuttamat paineet ovat jo läsnä. Useimmat Alppien jäätiköt kutistuvat ja todennäköisesti katoavat 2000-luvulla. Luonnollisten riskien, kuten lumi- ja jäävyöryjen, tuhotulvien ja kivivyöryjen toistuvuus ja intensiteetti voivat kasvaa. Talviturismi kärsii ja konfliktit taloudellisen kehityksen ja ympäristön kestävyuden välillä ovat väistämättömiä.

Meret ja kalakannat

Lajien esiintyminen meressä aina planktonista petokaloihin muuttuu yhdessä ekosysteemien toiminnan ja kalakantojen maantieteellisen leviämisen kanssa. Muutokset veden lämpötilassa vaikuttavat todennäköisesti kalankasvatukseen. Ylikalastus heikentää kalakantojen selviämismahdollisuuksia entisestään.

Turismi

Turismi voi kärsiä ilmastonmuutoksen vaikutuksista infrastruktuuriin. Merenpinnan nousu vaikuttaa rannikoturismin tärkeisiin voimavaroihin, kuten rantoihin, kosteikkoihin ja jokisuihin. Kuivuusjaksot, jotka vaikeuttavat veden saantia ja aiheuttavat metsäpaloja, voivat vähentää turismia Välimerellä kesäisin. Lisäksi ilmastonmuutos vaikeuttaa talviurheiluteollisuutta.

Vesivarat

Ilmastonmuutos ja merenpinnan nousu lisäävät painetta entisestään Euroopan vesivaraille ja niiden hallintajärjestelmille. Veden saatavuus Pohjois- ja Luoteis-Euroopassa yleisesti ottaen paranee samalla kun se vähenee etelässä ja kaakossa. Yleistyvät tulvat voivat johtaa heikentyneeseen vedenlaatuun. Vesistöjen korkean ja matalan jakson ajoitus sekä vaihtelu voi muuttua ja suurin tulvariski siirtyy keväästä talveen.

Mistä löytyy lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

3. Mitä me voimme tehdä?

Mitä varautumismahdollisuuksia ilmastonmuutokseen on olemassa?

On kaksi pääasiallista tapaa varautua ilmastonmuutokseen: hillintä ja sopeutuminen. Molempia tarvitaan, jotta vähennetään riskejä, joita ilmastonmuutos aiheuttaa.

Ilmastonmuutoksen hillintä viittaa kaikkiin kasvihuonekaasupäästöjä vähentäviin toimiin. Näihin ovat esimerkiksi uusiutuvien energianlähteiden käyttö, maankäytön muuttaminen, puiden istuttaminen ja julkisen liikenteen käyttö.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen viittaa toimiin, joiden avulla yhteiskunta sopeutuu ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin. Nämä muutokset voivat olla yhteiskunnalle yhtä lailla uhkia kuin mahdollisuuksia. Molemmat on huomioitava.

Sopeutumistoimien laajuus riippuu myös siitä, miten hyvin onnistumme hillintätoimissa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että Kansainvälisen ilmastopaneelin IPCC:n ilmastonmuutosskenaarioiden luotettavuus riippuu siitä miten hyvin maat onnistuvat kasvihuonekaasupäästövähennyksissään.

Onnistunut hillintä merkitsee esimerkiksi sitä, että pystymme estämään tulevien keskilämpötilojen nousun niin korkealle kuin IPCC:n pahimmat skenaariot ennustavat. Mitä enemmän lämpötila nousee, sitä haitallisempia ovat vaikutukset ja toisaalta sitä enemmän sopeutumista tarvitaan.

Kaikki muutokset ilmastossa eivät tapahdu välittömästi vaan lisääntyvät pitkällä aikavälillä. Sopeutumista suunniteltaessa tämä tarkoittaa, että pitkän ajan vaikutukset on myös otettava huomioon. Sekä hillintä- että sopeutumistoimet voidaan, ja ne pitäisi, toteuttaa kaikilla tasoilla: paikallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti.

Paikallisella toiminnalla on tärkeä rooli sekä ilmastonmuutoksen hillinnässä että siihen sopeutumisessa, koska paikallisella tasolla kansalaiset on helpompi ottaa mukaan käytännön toimintaan.

On hyvin tärkeää, että sopeutumista toteutetaan paikallisella tasolla, koska ilmastonmuutoksen vaikutukset vaihtelevat suuresti eri alueilla. On tärkeää, että otamme selvää siitä, millaiset vaikutukset ovat todennäköisiä meidän alueellamme ja että suunnittelemme miten aiomme vastata niihin.

Tietolaatikko 3.1 Mitä erilaisia sopeutumistapoja on olemassa?

Suunniteltu sopeutuminen

Sopeutumisen voi sanoa olevan suunniteltua silloin, kun se on seurausta tehdystä poliittisesta päätöksestä, joka perustuu tietoisuuteen siitä, että olosuhteet ovat muuttuneet tai muuttumassa. Sopeutumista tarvitaan, jotta voidaan palata, säilyttää tai saavuttaa haluttu tilanne.

Autonominen sopeutuminen

Sopeutuminen tapahtuu autonomisesti tai spontaanisti silloin, kun se ei tapahdu vastauksena ilmaston muuttumiseen, vaan sen aiheuttavat joko ekologiset muutokset luonnonjärjestelmissä tai markkina- tai hyvinvointimuutokset yhteiskunnassa.

Ennakoiva sopeutuminen

Sopeutuminen on ennakoivaa tai proaktiivista silloin, kun se tapahtuu jo ennen kuin ilmastonmuutoksen vaikutukset on havaittu.

Sopeutumistavat ja strategiat auttavat

- 1) rakentamaan sopeutumiskapasiteettia: ne tuottavat tietoa, luovat tukea antavia sosiaalisia rakennelmia ja tukea antavaa hallintoa
- 2) tuottamaan sopeutumistoimia, jotka auttavat vähentämään haavoittuvuutta ilmatoriskeille tai hyödyntämään ilmastonmuutoksen tuomat mahdollisuudet

Sopeutumisstrategiat on suunniteltu siten, että voidaan

- kestää menetykset tai riskit
- estää riskien vaikutuksia tai vähentää altistumista riskeille
- jakaa vastuuta menetyksistä ja riskeistä
- hyödyntää mahdollisuudet

4. Miten etenemme paikallisesti?

Omassa paikallisyhteisössämme:

- a) Mitä vaikutuksia tai riskejä tulemme todennäköisesti kohtaamaan tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen seurauksena?
- b) Aiheuttaako maantieteellinen sijaintimme ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä? Sijaitsemme esimerkiksi rannikko- tai vuoristoalueella? Entä mitä riskejä tuovat järvet ja joet?
- c) Miten voimme kartoittaa paikallisen haavoittuvuuden ja ilmastonmuutoksen riskejä? Mistä löydämme tarvitsemamme tiedon?
- d) Kenellä on vastuu tästä eri sektoreilla? Onko meillä jo joku, jolla on päävastuu tässä asiassa?

Tiedämme jotakin globaalista ilmastonmuutoksesta, mutta mitä tiedämme sen paikallisista vaikutuksista? Seuraavassa kerrotaan, miten voimme löytää tietoa vaikutuksista omalla alueellamme ja miten voimme vastata niihin.

Koska ilmastonmuutoksen vaikutus ulottuu monille eri aloille, on tärkeää tehdä yhteistyötä muiden kanssa. Siksi meidän olisikin ensin tunnistettava ne toimijat kunnassamme, jotka myös työskentelevät ilmastonmuutokseen liittyvien asioiden kanssa ja työskenneltävä yhdessä heidän kanssaan.

Kun huomaamme, kuinka ilmastonmuutos voi vaikuttaa kaikkiin sektoreihin, voimme myös ottaa sen huomioon kyseisten sektoreiden strategioissa. Hyvä idea on kerätä paikallinen ilmastonmuutosryhmä.

Ilmastonmuutosryhmä voi etsiä vastauksia tämän osion kysymyksiin, jotta voidaan edetä niiden paikallisten vaikutusten arvioinnissa, joita mahdollisesti on tulossa.

Kun näihin kysymyksiin on vastattu, voimme yrittää käydä läpi ne neljä vaihetta, jotka on listattu tietolaatikossa 4.1. Ne auttavat keräämään tietoa, jota tarvitsemme ilmastonmuutoksen aiheuttamien paikallisten vaikutusten arviointiin ja kartoittamiseen.

Tietoa mahdollisista paikallisista vaikutuksista on kerättävä kaikilta eri sektoreilta, joihin ilmastonmuutos todennäköisesti vaikuttaa. Aineistoa voi saada myös kansallisilta ja alueellisilta toimijoilta, kuten viranomaisilta, tutkimuslaitoksilta ja muita asianosaisilta. Haasteena on tuoda yleisempi tieto ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista paikalliselle tasolle.

Kerätyn tiedon avulla voidaan kartoittaa herkkiä ja haavoittuvia paikkoja ja mahdollisia riskejä. Tämän avulla voidaan tehdä parempia ennusteita tulevista vaikutuksista. Kun tiedämme enemmän paikallisista vaikutuksista voimme myös paremmin kehittää toimenpiteitä, joita tarvitaan ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ja sen hillinnässä.

Tietolaatikko 4.1 Miten voimme saada lisätietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista paikallisyhteisöömme?

Ilmastonmuutoksen paikallisten vaikutusten voidaan kartoittaa neljän vaiheen avulla:

1. Keräämällä arkistotietoa aikaisemmista äärimmäisistä sääilmiöistä omalla alueellamme. *Tämä tieto löytyy paikallishallinnon lähteistä. Katso tietolaatikko 4.2.*
2. Hankkimalla tietoa siitä, miten ilmastonmuutoksen ennustetaan vaikuttavan omalle alueellemme. *Tietoa voidaan saada ilmatieteenlaitokselta, tutkimuslaitoksilta sekä tilastollisista lähteistä.*
3. Vertailemalla menneitä, nykyisiä ja tulevia ilmasto-oloja paikallisella alueellamme voimme arvioida tulevia vaikutuksia yhteisöömme.
4. Tätä arviota voidaan käyttää vaikutusten kartoittamiseen sekä kuntamme haavoittuvien alueiden tunnistamiseen. Tämän jälkeen voimme luoda mallin, jonka avulla jatkuvasti seuraamme havaitsemiamme ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Sitä voidaan käyttää paikallisen ilmastonmuutoskenaarion luomiseen, joka puolestaan voi toimia tulevien toimien pohjana.

Näiden neljän vaiheen kautta voidaan saada ensimmäinen arvio paikallisista ilmastonmuutoksen vaikutuksista sekä tarpeellisista varautumistoimista.

Tietolaatikko 4.2 Ketkä omassa kunnassani työskentelevät jo ilmastonmuutoskysymysten parissa?

Kunnan hallinnossa:

- suunnitteluosasto/-vastaava
- ympäristöosasto/-vastaava
- viestintäosasto/-vastaava
- kansainvälisistä asioista vastaava

Kunnassani tai alueellani:

- Kansalaisjärjestöt
- Yliopistot/tutkimuslaitokset
- Yksityiset yritykset, jotka työskentelevät ilmastonmuutokseen liittyvällä alalla

Mistä lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

ESIMERKITAPAUS: Auttamalla toisiamme autamme itseämme

Ruotsin kunnat eroavat toisistaan merkittävästi sen suhteen, miten paljon resursseja niillä on käytettävissä ilmastonmuutosstrategioiden toimenpiteisiin. Vuonna 2003 joukko ruotsalaisia kuntia muodosti Ruotsin ilmastokunnat – verkoston (ruotsiksi Klimatkommunerna) tasapainottaakseen tuota epäsuhdetta. Verkoston jäsenyys on ilmainen. Parhaillaan verkoston jäsenenä on 20 kuntaa ja yksi maakunta. Tämän joukon jäsenenä on ilmastonmuutoskysymyksissä edistyksellisimpiä kuntia Ruotsissa.

Vaikka verkoston päätavoite on tähän saakka ollut tukea paikallista työtä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä, se on nyt keskittymässä enemmän sopeutumishaasteisiin. Eräs verkoston monista tavoitteista on osoittaa, että paikallisen tason ilmastotyölle on sekä halua että potentiaalia.

Verkoston jäsenet tukevat toisiaan yhteisesti päätettyjen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Verkosto työskentelee myös opetuksen ja tiedotuksen parissa ja inspiroi jäsenorganisaatioitaan yhteistyöhön tietoisuuden lisäämiseen. Toiminta pitää sisällään muun muassa:

- työryhmien, koulutuspäivien ja kokousten organisointia sekä toimimista linkkinä muiden verkostojen ja organisaatioiden kanssa ja yhteisten toimintojen koordinoimista
- projektien kehittämistä sekä aktiivisten osallistumismahdollisuuksien tarjoamista mukana oleville kunnille, josta esimerkki on Ilmastovalmennus-konseptin kehittäminen
- paikallisten aloitteiden mahdollisuuksista ja esteistä keskustelemista
- kansallisten poliitikkojen ja viranomaisten lobbaamista

Mistä lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

ESIMERKITAPAUUS: Yhteisön toiminnan motivointi

Panevezysin kaupunki Liettuassa on sitoutunut aktiivisesti ilmastonmuutoskysymyksiin. Kaupungin pieni ympäristöosasto on saanut useita kansallisia tunnustuksia sitoutumisestaan kestäväen kehityksen tavoitteisiin. Eräs sen isoimmista ongelmista on, että kaupungin läpivirtaava Nevezis-joki on hyvin saastunut neuvostoajan vuosikymmeniä jatkuneista teollisuuspäästöistä.

Monet kaupungin asukkaat saavat juomavetensä yksityisistä kaivoista, koska julkinen vesi- ja viemäriverkosto on kehittymätön. Kun joki tulvii, vesi tunkeutuu kaivoihin ja pilaa siellä olevan veden. Tämä tilanne vaikuttaa myös paikallisiin ruoanjalostustehtaisiin, sairaaloihin, kouluhin ja muihin toimintoihin, jotka ovat riippuvaisia suurista määristä puhdasta vettä.

Jotta kaupunki voisi huolehtia tulviin liittyvistä monimutkaisista ongelmista, se on vahvasti sitoutunut lisäämään yleistä tietoisuutta asukkaiden parissa. Kaupungin politiikan mukaan asukkaat pääsevät osallistumaan kaikkeen ympäristöä koskevaan päätöksentekoon. Tämä tapahtuu esimerkiksi esittelemällä ympäristöprojekteja julkisissa tilaisuuksissa, paikallisella TV-kanavalla ja sanomalehti-ilmoituksissa ja -artikkeleissa.

Ympäristöosasto on järjestänyt poliitikoille suunnattuja tiedotustilaisuuksia ajankohtaisista ympäristökysymyksistä, joihin se on kutsunut myös muiden kuntien päätöksentekijöitä. Sen lisäksi, että kaupungilla on meneillään isoja projekteja Nevezis-joen puhdistamiseksi, se myös jatkuvasti tuottaa tiedotusmateriaalia tiedottaakseen asukkaitaan tilanteesta.

Vuonna 2008 kaupunki järjesti kaikille kouluilleen piirustuskilpailun, jonka aiheena oli ilmastonmuutos. Kaupunki myös rahoittaa luontokoulua, joka toimii iltpäiväkerhona lapsille. Luontokoulu on rakentanut havaintopuiston, missä lapset voivat oppia ilmastonmuutoksesta, uusiutuvista energiajärjestelmistä ja jätteiden kierrätyksestä. Lapset vievät tiedon mukanaan koteihinsa, missä he opettavat tekniikoita vanhemmilleen.

Mistä lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

5. Strategioiden luominen

Omassa paikallisyhteisössämme:

- a) Mitä priorisoimme ilmastonmuutokseen sopeutumisessa?
- b) Mitä ilmastonmuutokseen liittyviä mahdollisuuksia tai uhkia kohtaamme tulevaisuudessa?
- c) Tarvitsemmeko uusia strategioita vai riittääkö, että uudistamme jo olemassa olevia?
- d) Vastaako joku jo olemassa olevista toimintasuunnitelmistamme näihin kysymyksiin, vaikka emme kutsu sitä ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi?

Tiedämme nyt ilmastonmuutoksen vaikutuksista enemmän kuin mihin paikallisesti on varauduttava. Tältä pohjalta on hyvä lähteä kehittämään varautumisstrategioita.

Nykyisten strategioiden aukot on täytettävä ja luotava uusia strategioita. Strategioidemme on huomioitava kaikki paikalliset ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niiden aiheuttamat riskit ja haavoittuvuudet.

On hyvin tärkeää, että mukana ovat kaikki ne sektorit ja toimijat, joihin vaikutukset kohdistuvat. Mukaan on otettava myös paikalliset asukkaat laajan tuen varmistamiseksi paitsi prosessille myös tuleville sopeutumistoimille. Lisätietoa osallistavan strategiakehityksen luonnista löytyy tietolaatikosta 5.1.

Ensimmäiseksi meidän on strategiakehitysprosessissamme arvioitava nykyisiä strategioita sen valossa millaisia paikallisia vaikutuksia odotamme. Tämän avulla saamme kokonaiskuvan siitä, mitä aukkoja nykyisissä strategioissa on samoin kuin luomme perustan seuraavalle askeleelle, jossa tunnistetaan ja tarkennetaan tarve uudistetuille tai kokonaan uusille strategioille. Tämän jälkeen viimeisenä askeleena on viedä strategiakehitystä eteenpäin kokonaiskäsityksen pohjalta.

Luodessamme strategioita ja asettaessamme prioriteetteja tulee meidän huomioida asioiden kiireellisyys. Samaan aikaan kun akuutimmat asiat on hoidettava täsmällisesti, myös kustannustehokkuus on huomioitava.

On hyvä muistaa, että strategiakehityksen tulisi olla jatkuvasti käynnissä oleva prosessi. Strategiamme on heijastettava muutoksia, jotka johtuvat ilmastonmuutoksen vaihtelevasta luonteesta ja tulevaisuudessa odotettavissa olevista voimistuneista ja uudenlaisista vaikutuksista.

Esimerkkejä yhteisöistä, jotka ovat kehittäneet paitsi yleisiä, myös tarkempia, riskeihin keskittyneitä ilmastonmuutosstrategioita löytyy projektin nettisivuilta www.nordregio.se/munires.

Tietolaatikko 5.1 Ilmastonmuutokseen varautumisen strategiakehitysprosessi

Alkuperäisessä ohjekirjan englanninkielisessä versiossa sivulla 21 esitetty kuvio esittää tärkeää osaa strategiakehityksestä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa.

Yleisen strategiakehitystyöskentelyn lisäksi meidän on laajasti sitoutettava paitsi kaikki asianosaiset toimijat yli sektorirajojen myös kansalaiset, jotta voimme varmistaa, että kaikki paikalliset äänet tulevat kuulluiksi ja että kaikkein olennaisin tieto tulee kerättyä.

Tämän saavuttaaksemme on varmistettava, että tieto kerätään hyvissä ajoin ennen seuraavaa askelta. Vain varmistamalla, että kaikki olennaiset toimijat kaikilta sektoreilta ovat mukana voimme huolehtia siitä, että strategioistamme tulee niin vahvoja ja käytettäviä kuin mahdollista.

(Kuvion suomennos:)

1. Strategioiden arviointi paikallisten vaikutusten pohjalta -> 2. Uusien strategioiden tarpeen tunnistaminen -> 3. Strategiakehitys yhteisön tarpeisiin perustuen -> 1. (paluu alkuun ja uusi kierros)

Tietolaatikko 5.2 Miten sopeutumisvaihtoehtoja arvioidaan?

Muutokset, jotka hyödyttävät kaikkia osallisia (ns. win-win) parantavat sopeutumiskykyämme ja auttaa saavuttamaan myös muita haluttuja tuloksia.

Ei katumusta -vaihtoehto tuo hyötyjä, jotka ylittävät kustannukset olipa ilmastonmuutos miten merkittävä tahansa. Ne ovat myös erityisen hyviä lyhyellä aikavälillä saaden aikaan välittömiä vaikutuksia.

Vähän katumusta -vaihtoehto tuo suuria hyötyjä suhteellisen pienellä kustannuksella.

Joustava hallinta tarkoittaa, että toteutamme pieniä sopeutumistoimia vähitellen sen sijaan, että toteuttaisimme laajoja sopeutusohjelmia yhdellä kertaa.

Päätös siirtää sopeutumistoimia voi olla oikeutettu riskinhallintastrategia silloin, kun tarvitsemme lisää aikaa tiedonkeruuseen.

Päätös olla tekemättä mitään ei koskaan saisi olla oletustilanne. Silti se voi olla oikeutettua ja tarkoituksenmukaista silloin kun vaikutukset ovat vähäisiä tai tilanteissa joissa ei-ilmastotekijät ovat merkittävämpiä kuin ilmastoriskit. Tällaista päätöstä on kuitenkin arvioitava jatkuvasti.

Vääränlaisen sopeutumisen välttäminen tarkoittaa sitä, että vältämme asioita, jotka vaikeuttavat ilmastoriskeistä selviämistä tulevaisuudessa. Samalla vältämme toimimasta niin, että rajoitamme tulevia sopeutumisvaihtoehtoja.

Kaikkia sopeutumistoimia pitäisi tarkastella kriittisesti, jotta varmistetaan, etteivät ne tee meitä haavoittuvammiksi ilmastonmuutokselle tai muille riskeille.

6. Ilmastonmuutokseen varautumisen kustannukset

Omassa paikallisyhteisössämme:

- a) Miten paljon maksaa toimeenpanna suunnittelemaamme sopeutumistoimet?
- b) Onko budjetissamme rahaa näille toimille?
- c) Mitä toimia priorisoimme?
- d) Onko jotain, mitä voimme tehdä tänään välttääksemme (suurempia) kustannuksia tulevaisuudessa?
- e) Kuinka voimme välttää vääränlaista sopeutumista?

Mitä maksaa sopeutua ilmastonmuutokseen ja valmius erilaisiin hätätilanteisiin? Ilmastonmuutokseen ja sopeutumistoimiin liittyen voidaan erottaa kahdenlaisia kustannuksia.

Ihan ensin on huomioitava, että taloudelliset vaikutukset paikallisyhteisöllemme ovat väistämättömiä. Riippuen siitä, mitä sopeutumistoimia valitsemme, sekä suuremmista asioista, kuten kansainvälisten hillintätoimien onnistumisesta, ilmastonmuutoksen vaikutukset merkitsevät joka tapauksessa kustannuksia.

Mutta myös toteuttamillamme sopeutumistoimilla on kustannuksia. Sopeutumistoimien kustannuksia laskiessa on hyvä muistaa, että myös sillä ettei toimita, on hintansa. Kriteerit, joita voidaan käyttää sopeutumisvaihtoehtojen arviointiin löytyvät tietolaatikosta 5.2.

Mitä aikaisemmin otamme ilmastonmuutoksen huomioon päätöksenteossa, sitä helpompaa ja halvempaa sopeutuminen on. Kustannukset kasvavat, jos ilmastonmuutos huomioidaan vasta myöhään suunnitteluvaiheessa tai kun rakennus/tie/projekti on jo valmis.

Toisaalta on parempi myös asettaa taloudellisia rajoitteita ja toteuttaa toimia pitkällä aikavälillä, kuin tehdä suunnitelmia ilman todellista käsitystä niiden toteutuskustannuksista.

Erilaisia tekniikoita, kuten kustannus-hyötyanalyysiä, voidaan käyttää strategioiden hyödyllisyyden arviointiin sekä vääränlaisen sopeutumisen välttämiseen.

Mistä lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

7. Tietoisuuden kasvattaminen

Omassa paikallisyhteisössämme:

- a) Miten voimme kasvattaa tietoisuutta sekä paikallisyhteisömme sisällä että sen ulkopuolella ilmastonmuutoksen riskeistä ja vaikutuksista?
- b) Miten jaamme tietoa siten, että se on ymmärrettävää, todenmukaista ja kiinnostavaa kaikille?
- c) Miten saamme poliittiset edustajamme sitoutumaan ilmastonmuutostyöhön?
- d) Onko organisaatiossamme joku, jolla on vastuu ei pelkästään ilmastonmuutoksesta tiedottamisesta, vaan myös kysymyksiin vastaamisesta sen suhteen millaisia toimia asiassa teemme?

On tärkeää jakaa tietoa niistä riskeistä, joita liitämme ilmastonmuutokseen ja levittää tietoa paikallisyhteisössämme niin laajalle kuin mahdollista. Asukkaat samoin kuin asianosaiset on saatava tietoiseksi niistä nykyisistä ja tulevista askelista, joita tarvitsemme ilmastonmuutoksen riskeihin ja vaikutuksiin varautumiseen.

Levittämällä tietoa voimme rohkaista kaikkia osallistumaan työhön, jolla on yhteinen päämäärä. Tiedotuskampanjoita tarvitaan sekä organisaatiomme että koko yhteisömme sisällä.

Oikea ja todenmukainen tietoa auttaa ihmisiä ymmärtämään tulevia muutoksia ja sopeutumaan niihin. On myös hyvä muistaa, että ilmastonmuutoksen suhteen jokainen voi tehdä oman osansa hillinnästä, mikä puolestaan helpottaa tulevia sopeutumistarpeita.

Mitä enemmän yhteisöllämme on tietoa, sitä enemmän sillä on halua ja kykyä sopeutua. Jokaisen on syytä ymmärtää mitkä ovat välttämättömän toiminnan tavoitteet.

Tiedottaessamme ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä, voimme hyödyntää tiedotustoimintaa ja jakaa tietoa myös muista hätätilanteista, joita paikallisyhteisömme voi kohdata.

Mistä löytää lisätietoa:

www.nordregio.se/munires

Tietolaatikko 7.1 Miten tavoittaa ja sitouttaa kansalaiset ilmastonmuutostoimintaan?

Paikallisyhteisömme sitouttaminen ilmastonmuutokseen sopeutumistoimintaan vaatii pohjaksi hyvän tiedotusstrategian. Tarvitaan vastuuhenkilöt, joille tiedotuksen kehittäminen kuuluu.

Tietoisuuden kasvattamisessa käytetään usein kolmenlaisia toimia:

- a) tiedottamista, koulutusta ja valmennusta
- b) julkista osallistumista ja asianosaisten sitouttamista
- c) yksilöiden motivoimista ja valtuuttamista tehokkaaseen toimintaan

Nämä toimet voidaan toteuttaa:

organisaatiomme sisällä

- tuomalla ilmastonmuutos asialistalle
- varmistamalla että ilmastonmuutos tunnustetaan asiaksi, jolle meidän on tehtävä jotain
- tuomalla asianosaiset yhteen keskustelemaan
- luomalla ilmastonmuutosryhmä
- järjestämällä työpajoja
- järjestämällä valmennusta eri sektoreille siitä, miten ne voivat käsitellä ilmastonmuutoskysymyksiä

paikallisyhteisössämme

- sovittamalla maailmanlaajuista tietoa alueelliselle tasolle ja välttämällä pelottelemasta ihmisiä kauhuskenaarioilla
- järjestämällä tiedotuskampanjoita ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja sopeutumisesta alueellamme sekä käyttämällä erilaisia mediakanavia
- järjestämällä interaktiivisia työryhmiä kansalaisille ja yhdessä heidän kanssaan niin, että he saavat miettiä omia tapojaan auttaa asiassa
- huomioimalla sekä nuoret että vanhat ihmiset sekä sen, että heillä on erilaisia näkemyksiä ja tarpeita
- integroimalla kaikki prosessiin ja toivottamalla heidät tervetulleiksi
- yhdistämällä teoreettisen taustan ja käytännön tiedon

Tietolaatikko 7.2 Mistä löydämme lisätietoa tiedotuskampanjojen organisoinnista?

- Voimme etsiä kansallisia esimerkkejä: ehkä jokin toinen kunta tai yhteisö on jo järjestänyt tiedotuskampanjan ilmastonmuutoksesta?
- Euroopan komissiolla on oma ilmastotoimintasivusto internetissä, josta voimme löytää paljon tietoa ilmastonmuutoksesta ja miten toimia sen suhteen: http://ec.europa.eu/climateaction/index_en.htm
- Voimme tutustua EU:n ilmastonmuutoksen tiedotuskampanjaan: http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index_en.htm
- Kansalaisjärjestöt ovat usein asiantuntijoita tiedotuskampanjoissa. Voimme joko ottaa yhteyttä paikallisiin kansalaisjärjestöihin ja pyytää apua, tai voimme konsultoida ilmastonmuutoksen tiedotuskampanjoita järjestävien suurten ympäristöjärjestöjen kotisivuja, kuten www.wwf.fi tai www.ilmasto.org

ESIMERKKITAPPAUS: Köln: näyteikkuna parhaille toimintatavoille tietoisuuden kasvattamisessa

Köln sijaitsee Rhein-joen penkereellä. Kun vuosina 1993 ja 1995 kaksi vakavaa tulvaa seurasivat toisiaan lyhyellä aikavälillä, päättivät kaupungin viranomaiset luoda tulvasuojelu-käsitteen. He huomasivat, että yleistä tietoisuutta kasvattamalla voidaan merkittävästi vähentää tulvan aiheuttamia vahinkoja.

Tämän seurauksena käytettiin paljon aikaa ja luovuutta laitettiin monien tietoisuutta lisäävien toimintojen kehittämiseen. Yksi näistä oli "maailman pisin mittatikku", joka pystytettiin lähelle jokea. Lisäksi pystytettiin hyvin käytännönläheiset näyttelyt tulvien syistä ja seurauksista. Yksi tärkeimmistä elementeistä on pienoismalli, joka simuloi todellista tulvatilannetta ymmärrettävällä tavalla.

Lähestymistapana Kölnissä on, että asukkaille ei tulisi pelkästään antaa uutta tietoa, mutta myös osoitettava miten toimia tulevaisuudessa. Asukkaita ohjeistetaan mitä he voivat itse tehdä tulvatuhojen vähentämiseksi.

Kölnissä on järjestetty lukuisia työpajoja, joissa tällaisista toimista on keskusteltu. Tapahtumien otsikot ovat yksinkertaisia iskulauseita, kuten "Ei öljysäiliöitä kellariin", "sähköt yläkertaan" ja "henkilökohtaiset tavarat turvaan". Asiantuntijat ovat mukana selittämässä ja osoittamassa yksityiskohtaisesti, miten tällaiset toimet voidaan toteuttaa sekä teknisesti että rahallisesti.

Kölnin esimerkki opettaa, että kaikkien tietoisuuden kasvattaminen tulvaan varautumisesta, on kaikkein kustannustehokkain tapa koko varautumiselle.

8. Häätötilanteisiin varautuminen ja yhteisö

Omassa paikallisyhteisössämme:

- a) Onko meillä riittävästi tietoa paikallisista ilmastomuutoksen vaikutuksista, jotta voimme tehdä riskiarvion?
- b) Kattavatko strategiat kaikki tarvitsemamme ehkäisevät toimet?
- c) Onko meillä olemassa riittävät valvontajärjestelmät, jotta voimme jatkuvasti päivittää tietomme paikallisista vaikutuksista ja riskeistä?
- d) Kuinka määrittelemme häätötilanteen?
- e) Kuinka vastaamme häätötilanteisiin tai katastrofeihin?

Koska ilmasto on muuttumassa entistä vaihtelevammaksi, voimme odottaa myös ääri-ilmiöiden lisääntyvän. Tämän tuloksena myös häätötilanteista voi tulla nykyistä yleisempiä. Jotta olisimme varautuneet tähän, meidän on arvioitava onko nykyinen pelastussuunnitelmamme riittävä.

Pelastussuunnitelman sovittaminen ilmastomuutoksen vaikutuksiin on kuvattu prosessina tietolaatikossa 8.1. Ennalta varoittaminen, joka tekee yhteisöstämme paremmin varautuneen, on kuvattu viidellä perusaskeleella.

Ensimmäinen askel, ARVIOINTI, on yhteydessä aiempiin tavoitteisiimme kartoittaa ilmastomuutoksen vaikutukset. Kun olemme tunnistaneet vaikutukset ja riskialueet, voimme arvioida tapahtumien todennäköisyyden ja yleisyyden. Tämän jälkeen voimme luoda erilaisia skenaarioita ohjaamaan tulevia toimia.

Toinen askel, EHKÄISY, perustuu riskiarviointiin ja skenaarioihin. Niistä saamiemme tuloksia käyttämällä voimme suorittaa ehkäiseviä toimia, jotka rajoittavat mahdollisia tulevia vaikutuksia. Näitä voivat olla esimerkiksi tulvavallien pystyttäminen tulvaherkille alueille ja kriittisen infrastruktuurin suojeleminen.

Kolmas askel, VALVONTA, sisältää sellaisen järjestelmän rakentamisen, joka huomio mahdollisten häätötilanteiden varoitussignaalit sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Tällaisen valvontajärjestelmän käyttö auttaa määrittelemään ilmastomuutokseen liittyvät riskit yksityiskohtaisemmin.

Neljäs askel, TIEDON LEVITTÄMINEN, on tärkeää, jotta voidaan reagoida valvonnan avulla saatuihin signaaleihin. Sekä vastuullisten viranomaisten että yleisön pitäisi saada tietoa riittävästi. Viranomaisten on varauduttava sopiviin vastatoimiin samalla kun asukkaiden ja muiden asianosaisten on valmistauduttava omiin vastatoimiinsa tulevassa häätötilanteessa.

Viides askel, VASTATOIMET, tarkoittaa toimintaa, joka tapahtuu häätötilanteessa. Tietolaatikko 8.2 antaa esimerkkejä siitä, mitä voimme tehdä ilmastomuutokseen liittyvässä häätötilanteessa. Esimerkkinä on käytetty tulvatilannetta.

Tietolaatikko 8.1 Signaalista vastatoimiin

Alkuperäisessä ohjekirjan englanninkielisessä versiossa sivulla 29 oleva kaavio osoittaa prosessin, jonka avulla voi kehittää varautumista ilmastonmuutoksen hätätilanteisiin.

(Kaavion suomennos:)

Ennakkovaroitusprosessi:

1. Riskin arviointi
2. Ehkäisevät toimet
3. Valvonta/tarkkailu
4. Varoitusten levittäminen
5. Vastatoimet

Mistä lisätietoa?

www.nordregio.se/munires

Tietolaatikko 8.2 Yhteisön toimet hätätilanteessa (esimerkkinä tulvatilanne)

- Perusta selkeä organisaatorakenne ja delegoi vastuut
- Pystytä johtokeskus koordinoimaan tietoa ja viestintää sisäisesti, samoin kuin jakamaan sitä yleisölle ja asianosaisille
- Suojele kriittistä infrastruktuuria ja toteuta varautumissuunnitelma vesilähteiden, liikenneinfrastruktuurin ja sähkön osalta
- Järjestä säännölliset, yksityiskohtaiset sääennusteet vaara-alueelle. Seuraa jatkuvasti päivitettyjä tietoja veden tasosta, sateesta ja tulvavaroituksista
- Arvioi tilanne toiminnan keskusalueilla ennen pelastustoimen tuomista mukaan. Arvioi riittävätkö väliaikaiset tulvavallit ja hiekkapussit, ja mikäli eivät, järjestä paikalle vankempaa kalustoa
- Valmiussuunnitelmien mukaisesti rakenna väliaikaisia valjeja suojelemaan asukkaita ja omaisuutta
- Valmistaudu evakointeihin siinä tapauksessa, että veden pinta nousee dramaattisesti. Kunnan eri sektoreiden virkamiesten on tärkeää valmistautua uhkaavaan evakuointiin ennakkoon tehtyjen suunnitelmien mukaisesti.

9. Prosessin arviointi

Omassa paikallisyhteisössämme:

- a) Kattavatko strategiamme kaikki paikalliset ilmastonmuutoksen vaikutukset?
- b) Olemmeko yhdistäneet uudet, ilmastonmuutoksen tuomat riskit ja haavoittuvuudet aiempiin strategiaihimme?
- c) Kuinka voimme pitää itsemme ajan tasalla viimeisimmästä tiedosta ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja sopeutumistoimista, joita tarvitaan tulevaisuudessa?
- d) Ovatko asianosaiset ja vaikutuksille altistuvat toimijat olleet mukana ilmastonmuutokseen varautumisen kehitysprosessissa?
- e) Onko meillä suunnitelma, kuinka arvioimme ilmastonmuutosstrategioitamme ja toimiamme?

Tieto siitä, että ilmasto muuttuu jatkuvasti ja että se on muuttumassa entistä vaihtelevammaksi, on tärkeää tiedostaa kaikkialla paikallisyhteisössämme. Siksi sopeutumis- ja hillintätoimien on oltava pitkäaikaisia. Meidän ei pitäisi organisoida ilmastonmuutostyötä projektinomaisina tai suoraan aikajanalla etenevinä jaksoina. Sen sijaan tarvitsemme joustavaa ja sujuvaa lähestymistapaa, joka tiedostaa ilmastonmuutoksen luonteen, sen vaihtelun ja muutoksen.

Tällainen ilmastonmuutosta koskeva työskentely- ja ajattelutapa olisi välityttävä paikallisyhteisömme kanssakäymisessä. Monet toisiaan leikkaavat arvot voivat opastaa paikallisyhteisöä työskentelemään ilmastonmuutoksen parissa. Näitä ovat:

- sektorirajat ylittävä yhteistyö
- ilmastonmuutoksen huomioiminen kaikessa yhteisön toiminnassa (valtavirtaistaminen)
- uuden tiedon, asianosaisten kanssakäymisen ja jatkuvan arvioinnin yhdistäminen

Pitämällä nämä mielessä varautumistamme innoittamassa olemme monta askelta lähempänä turvallista yhteisöä, joka on jo tänään valmiina kohtaamaan riskit, joita ilmastonmuutos tuo tullessaan ja paremmin varautuneena hillitsemään huomisen riskejä.

(Alkuperäisversion sivun 30 ympyräkuvion suomennos)

Arvioi:

1. Määrittele paikalliset vaikutukset
2. Strategiakehityksen tarve?
3. Ilmastonmuutoksen kustannukset
4. Tietoisuuden kasvattaminen
5. Yhteisön toiminta hätätilanteessa
6. Arviointi

Seuraavat organisaatiot ovat olleet avustamassa tämän ohjekirjan syntyä ja projektin toteutumista:

Projektin johtaja:

Nordregio – Nordic Centre for Spatial Development, Ruotsi

Projektin partnerit:

Pelastusopisto, Suomi

TKK - Teknillinen korkeakoulu, Espoo, Suomi

INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner, Saksa

ISIG – Institute of International Sociology of Gorizia, Italia

Helsingin yliopisto, Aleksanteri-instituutti, Suomi

Yhteistyökumppanit:

Greven kunta, Tanska

Hedenstedin kunta, Tanska

Local Government Denmark, Tanska

Helsingin kaupunki, Suomi

Kittilän kunta, Suomi

Kuntaliitto, Suomi

Stadtentwässerungsbetriebe, Köln, ÄöR, Saksa

Agenda 21 ryhmä, Gorizian maakunta, Italia

Gorizian maakunta, Italia

Alba Adriatilan kunta, Italia

Francavilla Al Maren kunta, Italia

Giulianovan kunta, Italia

Martinsicuron kunta, Italia

Pescaran kunta, Italia

Pineton kunta, Italia

Roseto Degli Abruzzin kunta, Italia

Silvin kunta, Italia

Tortoreton kunta, Italia

Vaston kunta, Italia

Centre for Climate and Safety, Karlstad University, Ruotsi

Klimatkommunerna, Ruotsi

Kristianstadin kunta, Ruotsi

Swedish Association of Local Authorities and Regions

Ruotsin pelastuspalvelu

Panevezysin kaupunki, Liettua

Tämä ohjekirja on lopputuotos projektista *Municipal Response to Climate Change Emergencies* (Kuntien varautuminen ilmastonmuutokseen liittyviin hätätilanteisiin). Tätä projektia ovat yhdessä rahoittaneet projektin partnerit sekä Euroopan komissio, ympäristön pääosasto, Directorate A-Communication, Legal Affairs and Civil Protection, ENV.A.3-Civil Protection, Grant Agreement 070401/2007/482730/SUB/A3.