



 Forskningsrådet

---

# **Program for miljøpåvirkning og helse (2011-2015)**

**Sluttrapport**

---

---

© Norges forskningsråd 2016

Norges forskningsråd  
Drammensveien 288  
Postboks 564  
NO-1327 Lysaker  
Telefon: 22 03 70 00  
Telefaks: 22 03 70 01  
bibliotek@forskningsradet.no  
www.forskningsradet.no/

Oslo, mai 2016

ISBN 978-82-12-03534-8 (pdf)

## Innholdsfortegnelse

Forord .....	3
Innledning.....	4
Økonomi.....	4
Aktiviteter.....	5
Viktigste aktiviteter i programperioden .....	5
Administrasjon .....	7
Resultater.....	7
Høydepunkter og funn.....	8
Samlet vurdering og utfordringer framover .....	9
Samlet vurdering av framdrift, måloppnåelse og nytte .....	9
Utfordringer framover .....	10
Vedlegg: Forskerprosjekter finansiert av MILPAAHEL .....	12

## **Forord**

Programmet miljøpåvirkning og helse avsluttet i 2015 sin femårige programperiode 2011-2015. Forskningen har i all hovedsak vært finansiert av Helse- og omsorgsdepartementet. Programmets overordnede formål er å bidra med forskningsbasert kunnskap som grunnlag for politikkutforming og helseforvaltning og ivareta helsesektorens langsiktige behov for ny kunnskap og kompetanseoppbygging.

Forskningsrådet har gjennom programmet målrettet forskningsinnsatsen mot temaområder og forskningsfelt der kunnskapsbehovet er spesielt stort eller der temaområdet har særlig høy politisk prioritet. Programmet har vært et strategisk viktig supplement til den tematisk uavhengige forskningen som støttes gjennom den åpne konkurransearenaen.

Programmet Miljøpåvirkning og helse vil fra 2016 inngå i helseprogrammet Bedre helse og livskvalitet (BEDREHELSE).

## Innledning

**Navn på programmet:** Miljøpåvirkning og helse (MILPAAHEL)

**Programmets hovedmål:** Programmet har skullet frambringe ny forskningsbasert kunnskap om sammenhengen mellom miljø og helse i et samfunnsperspektiv. Tverrfaglighet og høy vitenskapelig kvalitet i prosjekter har vært vesentlig. Det har vært et mål å framskaffe kunnskap som kunne bidra til å redusere negative helseeffekter av kjemiske og biologiske miljøkontaminanter og fysiske miljøfaktorer.

Forskningsområdet under Miljøpåvirkning og helse er meget omfattende og komplekst, og det har skullet dekke kunnskapsbehov innenfor flere forvaltningsområder. Både tverrfaglighet og flerfaglighet har vært viktig, og samarbeid i og mellom forskjellige nasjonale forskningsmiljøer nødvendig for effektiv kompetanseutvikling og kunnskapsgenerering.

**Virkeperiode:** 2011-2015

### Programstyre høsten 2015:

- Professor Erik Ropstad, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (hele perioden) (leder 2012-2015)
- Professor Trond Peder Flaten, Norges tekniske- naturvitenskapelige universitet (2012-2015)
- Professor Philippe Grandjean, Syddansk universitet, Odense (hele perioden)
- Professor Agneta Oskarsson, Sveriges lantbruksuniversitet (hele perioden)
- Professor Ulla Birgitte Vogel, Det nationale forskningscenter for arbejdsmiljø (hele perioden)
- Seksjonssjef Eli Vike, Klima og forurensningsdirektoratet (2014-2015)
- Avdelingsdirektør Jakob Linhave, Helsedirektoratet (2014-2015)

Tidligere medlemmer:

- Professor Jon Øyvind Odland, Universitetet i Tromsø (leder 2011- 2012)
- Professor Bente E. Moen, Universitetet i Bergen (2011-2013)
- Seksjonssjef Karin Holden, Miljødirektoratet (2011-2013)
- Avdelingsdirektør Ole Trygve Stigen, Helsedirektoratet (2011-2013)

## Økonomi

*Programmets finansieringskilder: - Helse og omsorgsdepartementet (HOD)  
- Klima og miljøverndepartementet (KMD)  
- Kunnskapsdepartementet (KD)*

*Totalt disponibelt budsjett: 112,9 mill. kroner for hele perioden*

*Av dette har HOD bevilget 85,4 mill. kroner, MD 20 mill. kroner, og KD 7,5 mill. kroner.*

## Aktiviteter

### Viktigste aktiviteter i programperioden

#### Utlysninger, søknadsbehandling og tildeling av prosjektmidler

Det ble i programperioden lagt opp til utlysninger annet hvert år for å få til tilstrekkelig store budsjett i utlysningene. Det har følgelig kun vært 2 utlysninger i programperioden. Utlysningene har åpnet for søknader om enkelte eller samtlige av prosjektypene Forskerprosjekt, Personlig postdoktorstipend, Personlig utenlandsstipend og Arrangementsstøtte. Programstyret har forholdt seg til prioriteringer i programplanen i tildelingene av prosjektmidler. Prosjektsøknadene har blitt vurdert ut fra vitenskapelig kvalitet og relevans for programmets mål og temaområder, samt utlysningens føringer.

Søknadene har blitt vurdert i en to-trinns prosess. Prosjektens vitenskapelige kvalitet har først blitt vurdert av internasjonale fageksperter i panel. For å få en best mulig vitenskapelige vurdering av søknadens kvalitet, har fagpaneler blitt valgt på grunnlag av sammensetningen av de aktuelle søknadene. Programstyret har så benyttet disse vurderingene som grunnlag for styrets samlede vurdering av søknadens kvalitet og relevans i forhold til utlysningsteksten og programplanen. Programstyrets sammensetning reflekterer programmets bredde og tematiske fokusområder.

Begge utlysningene har vært basert på hele programmets tematiske bredde. Det ble totalt innvilget 11 prosjekter. Av disse var 2 "Personlig postdoktorstipend" og de resterende var "Forskerprosjekter".

Tabellen nedenfor viser en oversikt over de to utlysningene:

År	Antall søknader	Antall innstilte	Innvilg. % av ant søknader	Søkt beløp (mill. kroner)	Innstilt beløp (mill. kroner)	Innvilg. % av beløp
2010/11	46	6	13	245	27	11
2012/13	33	5	15	164	23	14

Programstyret har mottatt omtrent like mange søknader fra institutt- og universitetssektoren. Tildelingen viser imidlertid at flest bevilgninger (82 %) gikk til instituttsektoren. Dette skyldes hovedsakelig relevansvurderingen. Nasjonalt folkehelseinstitutt er dominerende innenfor instituttsektoren.

#### Konferanser og seminarer

##### *Forskerseminarer*

Programstyret har hvert år arrangert et forskerseminar hvor prosjektledere og deres stipendiater har deltatt. Prosjektene med foreløpige resultater ble presentert av stipendiatene, og sammendragene ble lagt ut på programmets nettside. Seminaret ga muligheter for kontakt mellom gruppene, nettverksbygging og tverrfaglighet. Programstyret kunne på denne måten holde seg oppdatert på utviklingen av prosjektene. Ved hvert forskerseminar ble det delt ut en formidlingspris for beste presentasjon.

##### *Miniseminarer*

Fra 2012 ble det årlig arrangert et miniseminar i forkant av forskerseminaret. Her ble utenlandske foredragsholdere invitert til å forelese om viktige forskningstemaer knyttet til programmets prioriterte

områder. Miniseminarene var åpne for alle og det deltok ca. 100 – 150 personer hver gang. Nedenfor er det gitt en oversikt over seminarene:

- 2012: Miljøbetinget epigenetikk og ervervet opprinnelse av sykdom: Nedarvede spor i ditt genom (Environmental Epigenetics and the Developmental Origins of Disease: Ancestral Ghosts in Your Genome). Professor Michael Skinner fra Washington State University, USA
- 2013: Hvordan påvirkes vi av hormonhermende stoffer (Effects of Endocrine disrupting chemicals (EDC)). Professor Andrea Gore og professor David Crews fra University of Texas at Austin, USA
- 2014: Eksponering av miljøgifter i tidlige barneår og mulige helseskader av dette (Health effects of early-life exposure to environment) Professor Matthew P. Longnecker, National Institute of Environmental Health Sciences, USA, og seniorforsker Merete Eggesbø, Nasjonalt folkehelseinstitutt.
- 2015: Ny tilnærming for å forutsi uheldige helseeffekter av miljøkontaminanter (Novel approaches for prediction of adverse health effects due to environmental contaminants). Professor Ellen Fritsche, Heinrich-Heine University of Düsseldorf, German og professor Philippe Grandjean, University of Southern Denmark, Denmark

#### *Workshop*

Samferdselsdepartementet ba i 2010 programmet om å arrangere en workshop innenfor tema støy og transport. Programmet satte oppdraget ut til Sintef IKT. Workshopen ble avviklet i mars 2011 med tittel: Low Noise Road Surfaces in a Nordic Climate. Hovedmålgruppen var først og fremst norske forskningsmiljø og vegmyndigheter, men eksperter fra nordiske land samt fra Sveits, Østerrike, Nederland, Belgia og Tyskland deltok også. Temaet på workshopen passet godt inn i Samferdselsdepartements/Vegdirektoratets planlegging av et etatsprosjekt i 2012 med fokus på støykilderreduserende tiltak (veidekker/bildekk).

#### *Internasjonalisering*

For å styrke internasjonalisering, har vi oppfordret stipendiatene til utenlandsopphold. Programmet har hatt løpende utlysning av utenlandsopphold for stipendiater. I gjennomsnitt har vi hatt 1-2 utenlandsstipend hvert år i programperioden.

Milpaahel har i sin programplan antibiotikaresistens som en viktig prioritering. Det ble i 2013 innledet et samarbeid med India gjennom Forskningsrådets program INDNOR om styrket indisk-norsk samarbeid på antibiotikaresistens. Det planlegges en felles utlysning innenfor antibiotika resistens høsten 2016/våren 2017. Dette ses også i sammenheng med JPI – Antimikrobiell resistens (JPIAMR).

#### *Kommunikasjons- og formidlingstiltak:*

Nettsiden (<http://www.forskningsradet.no/milgenhel>) inneholder sentrale dokumenter fra programmet, nyheter og forskningsglimt. Programmet har sammen med andre programmer innenfor helse og biomedisin engasjert en journalist som jevnlig skriver artikler til programmets hjemmeside. Flere av disse resulterte i artikler på Forskning.no.

## Nøkkeltall, aktiviteter

*Antall prosjekter: 43 (78 % av prosjektbevilgningen har gått til instituttsektoren)*

*Antall doktorgradsstipendiater: 13 herav 9 kvinner*

*Antall postdoktorstipendiater: 25 herav 22 kvinner*

*Prosjektledere: 44 herav 18 kvinner*

Programmet har vektlagt å styrke rekruttering generelt og innenfor toksikologi med kompetanse på human helse spesielt. Det er avgjørende at det utdannes mange nok toksikologer som kan arbeide med human helse, for å opprettholde en kritisk masse i samsvar med behovet samfunnet har. Norge har et stort fortrinn i enestående databaser og helseregistre som gjør oss attraktive i internasjonalt samarbeid, også innenfor toksikologiske problemstillinger.

## Administrasjon

*Til søknadsbehandling: 2,7 mill. kroner*

*Til intern drift (inkl. refusjon av administrasjonsutgifter): 2,0 mill. kroner*

*Til kommunikasjon: 0,3 mill. kroner*

## Resultater

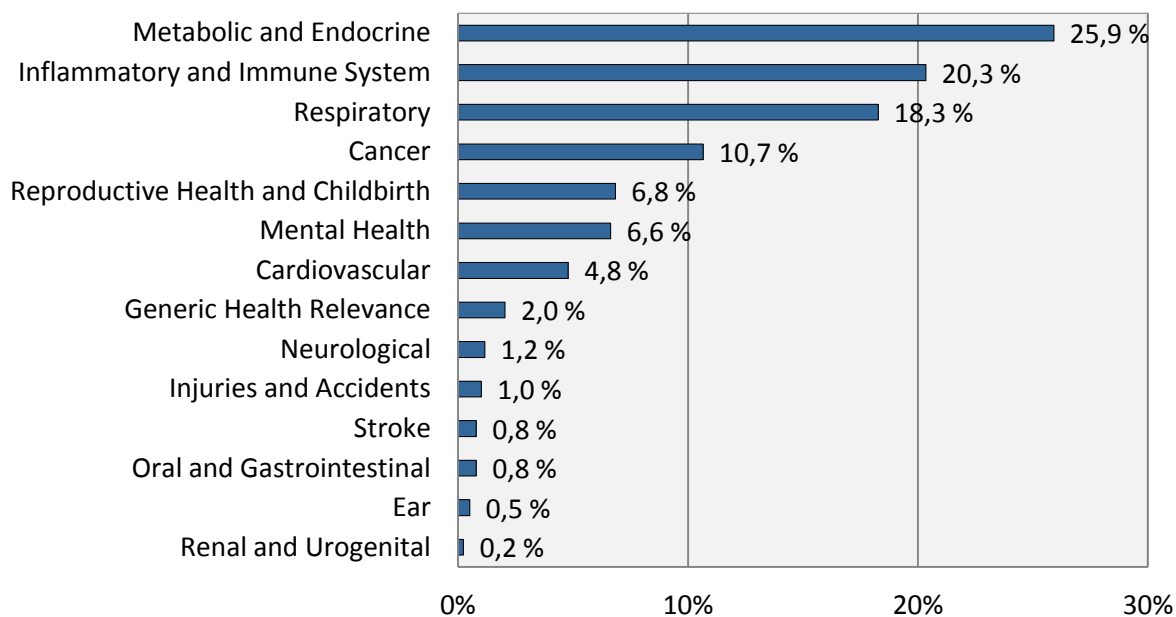
Health Research Classification System (HRCS) er et verktøy for å analysere forskningsinnsats på helsefeltet, ([www.hrcsonline.net](http://www.hrcsonline.net)). Alle prosjektene klassifiseres i to dimensjoner: forskningsaktivitet og helsekategori. Prosjekter med forbruk i programperioden har blitt kategorisert, med unntak av eventuelle bevilgninger til nettverk, sentre, arrangementsstøtte og administrative prosjekter.

HRCS klassifiseringen viser at forskningsaktiviteten primært er rettet mot forskning for forståelse av årsak, risiko og utvikling av sykdom og dårlig helse. Alle prosjektene i Milpaahel er forskning på årsaker.

Figuren under viser fordeling av finansieringen av prosjektene på helsekategorier, og de respektive kategoriernes prosentandel av de bevilgede midlene. Forskning som kan være relevant for mange/alle typer sykdom og helse kategoriseres med "Generic Health Relevance". Figuren viser at prosjektporteføljen har hovedvekt på helsekategoriene metabolske og endokrine sykdommer, inflammasjon og immunsystem, luftveier og kreft.



## Helsekategorier MILPAAHEL



## Høydepunkter og funn

### Dødelig inneklima i Kina

Åpne bål og fyring med ved er et stort helseproblem i Kina. Hjerter- og karsykdommer, KOLS og annen lungesykdom fører til at rundt 1,4 millioner kinesere dør for tidlig hvert år. Resultatene av Milpaahel-prosjektet viste at konsentrasjonene av innendørs svevestøv var høyere enn det som er anslått i tidligere globale helseberegninger. Dette er en av de første studiene som dokumenter at røyk fra ved og kull har betydning for blodtrykk og dermed kan påvirke risikoen for hjertekarsykdommer. (CICERO, Universitetet i Oslo)

### Allergivaksine i mors mage?

Når gravide mus blir vaksinert mot allergi, får det positive følger for ufødte museunge. Ungene reagerer langt mindre på de allergiutløsende stoffene (allergenene) enn man skulle forvente, men for musemødrene slo vaksinen uheldig ut. De utviklet allergi mot allergenene. Hypotesen er at kvinner i fremtiden kan få en vaksine som forhindrer at barna deres blir allergiske. (Nasjonalt folkehelseinstitutt)

### Kan tilsetningsstoffer i plast føre til utvikling av diabetes og astma?

Ftalater og bisfenol A er tilsetningsstoffer i plast som vi får i oss bl.a. gjennom mat, inneluft og via hud. Ftalater i relativt høye konsentrasjoner kan gi betennelsesreaksjoner i lungemakrofager, men den kliniske betydningen av dette er usikker. En studie på mus viste at eksponering for bisfenol A fra 4 ukers alder førte til raskere utvikling av diabetes. Det samme gjaldt ved eksponering i fosterlivet og gjennom morsmelk. Funnene kan på sikt bidra til å styrke grunnlaget for helserisikovurdering av miljøkemikalier og deres mulige sammenheng med luftveissykdom og diabetes. (Nasjonalt folkehelseinstitutt)

### **Kan tilsetningsstoffer i tannkrem og kosmetiske produkter føre til astma?**

Triklosan (en fenol) er et antimikrobielt kjemikalium som bl.a. brukes i tannkrem og kosmetiske produkter. Hos norske 10-åringer er det funnet en sammenheng mellom triklosankonsentrasjon, målt i urin, og allergi. En hypotese er at eksponering av triklosan endrer bakteriesammensetningen som igjen påvirker immunsystemet og dermed øker risikoen for utvikling av allergi. (Nasjonalt folkehelseinstitutt)

### **Samspill mellom miljøgifter, gener og kost i utvikling av fedme og tarmkreft**

Studien er gjort på mus og viser at dersom musene får fettrik næring tidlig i livet øker sjansen for fedme og kreft som voksen. Studien viser også at dersom musefosteret utsettes for miljøkontaminanter vi finner i mat og matemballasje, gir dette ikke økt kroppsvekt, forstyrret blodsukkernivå eller flere svulster i tynntarmen hos musene som voksne. . Dette er i motsetning til tidligere studier og mer forskning er nødvendig, også for å undersøke om eksponering for miljøgifter tidlig i livet har samme effekt på mennesker som på mus. (Nasjonalt folkehelseinstitutt)

## **Resultatindikatorer**

*Avlagte doktorgrader: 6, herav 4 kvinner*

*Det lave antallet registrerte avlagte doktorgrader i programperioden skyldes i stor grad at disputasen først skjer etter at sluttrapport for prosjektene er sendt Forskningsrådet.*

<i>Publisering:</i>	<i>Antall</i>
<i>Publisert artikkel i periodika og serier</i>	47
<i>Publisert artikkel i antologi</i>	4
<i>Publiserte monografier</i>	7
<i>Rapporter, notater, artikler, foredrag på møter/konferanser rettet mot prosjektets målgrupper</i>	83
<i>Populærvitenskapelige publikasjoner</i>	26
<i>Oppslag i massemedia</i>	30

## **Samlet vurdering og utfordringer framover**

### **Samlet vurdering av framdrift, måloppnåelse og nytte**

Forskningsområdet under MILPAAHEL er omfattende, komplekst, og skal dekke kunnskapsbehov innenfor flere forvaltningsområder. Forskningen må derfor omfatte flere fagdisipliner og dekke både basale og anvendte problemstillinger. Tverrfaglighet og flerfaglighet er viktig. Samarbeid i- og mellom forskjellige nasjonale forskningsmiljøer er nødvendig for effektiv kompetanseutvikling og kunnskapsgenerering.

Det har vært et mål i MILPAAHEL å bidra til at større og mer slagkraftige forskningsmiljøer bygges opp. Nettverksbygging bør derfor fortsatt styrkes både på nasjonalt og internasjonalt plan.

MILPAAHEL bidrar i stor grad til utdanning av toksikologer som arbeider innenfor human helse. Det er i dag et udekket behov for slik kompetanse både i forvaltning og forskning. Programstyret har derfor prioritert rekrutteringsaspektet i alle prosjekter. Totalt har det vært 25 postdoktorstipendiater og 13 doktorgradsstipendiater i programperioden.

For alle pågående prosjekter i prosjektperioden var det 41 % kvinnelige prosjektledere. I foregående programperioden var det kun 31 % kvinnelige prosjektledere. Programstyret har hatt fokus på å øke antall kvinnelige prosjektledere og har oppnådd en betydelig økning i programperioden. Blant stipendiatene er det en overvekt av kvinnelige doktorgradsstipendiater (69 %) og postdoktorstipendiater (88 %).

Programmet har hatt prosjekter innenfor alle de prioriterte forskningstemaene, med unntak av antibiotikaresistens:

Gen- miljø	Inneklima	Luft- forurensing	Støy	Stråling	Kjemi- kalier/ metaller	Mat og vann	Anti- biotika- resistens	Toksiko- logi	Epi- demiologi
20	4	8	5	1	25	16	0	35	16

De fleste forskningsprosjektene dekker flere forskningstemaer.

## Utfordringer framover

Forskning på miljøpåvirkning og helse, som grunnlag for politiske og forvaltningsmessige beslutninger knyttet til forebygging av miljøbetingede helseskader, er fortsatt viktig. MILPAAHEL har rettet oppmerksomheten mot menneskets helse som konsekvens av de miljøfaktorer vi eksponeres for og den betydning dette kan ha både for samfunn og individ. Det er en kjensgjerning at vi stadig utsettes for nye kjemiske og biologiske miljøkontaminanter som i liten grad er undersøkt for eventuelle skadelige helseeffekter.

Det er i dag en økende erkjennelse av at miljøpåvirkning kan settes i sammenheng med sykdommer og helseskader som øker i forekomst. Det er særlig bekymring knyttet til tilførsel av nye fremmedstoffer (eks. kjemikalier, nanopartikler) i industrialiserte land. Dette gjelder spesielt stoffer som er sakte nedbrytbare og som oppkonsentreres i næringskjeder. Slike stoffer vil kunne ha helseskadelige effekter blant annet på reproduksjon, immunforsvar, stoffskifte, kognitive funksjoner og utvikling av kreft uten at man i dag kjenner virkningsmekanismene. Tilgang til forskningsbasert kunnskap basert på en tverrfaglig tilnærming vil være en forutsetning for bedre forståelse av årsakssammenhenger, og gi grunnlag for forvaltningsrettede tiltak som kan redusere skadeomfanget.

Det er spesielt skremmende at individer i livets første fase synes å være mest utsatt for skadelig påvirkning. Fosterlivet og nyfødtpåvirkning er en følsom periode for eksponering. Skadelige effekter kan manifestere seg som økt risiko for sykdom senere i livet. Mor-barnundersøkelser er i denne sammenhengen spesielt viktige, både for å påvise sammenhenger mellom eksponering og sykdom, men også for å skaffe til veie biologisk materiale (oppbygging av biobanker) som grunnlag for mekanistiske studier.

Mennesker og miljø eksponeres ikke for fremmedstoffer enkeltvis, men oftest i blandinger. Det har vist seg at kunnskap om effekter av enkeltkomponentene ikke alltid er tilstrekkelig for å vurdere den samlede effekten av flere stoffer. Både forskning på kombinasjonseffekter av spesifikke fremmedstoffer og på metoder for systematisk tilnærming er ønskelig for å kunne utføre bedre risikovurderinger av fremmedstoffer.

Forskning har vist at eksponering for fremmedstoffer tidlig i livet kan føre til epigenetiske forandringer. Dette er arvelige forandringer som ikke skyldes endringer i den grunnleggende genetiske koden, men som kan påvirke i hvilken grad gener uttrykkes. Det er kjent at faktorer i maten og ulike fremmedstoffer vi eksponeres for virker gjennom slike mekanismer og at endringene til en viss grad nedarves. Påvirkning i fosterlivet ser ut til å være viktig i denne sammenheng. Betydningen av epigenetiske mekanismer for sykdomsutvikling er i stor grad ukjent.

Forskningsfeltet epigenetikk gir håp om betydelig raskere kunnskapsgenerering fordi metodikken kan måle effekter av miljøpåvirkning betydelig tidligere enn når de måtte manifestere seg gjennom fenotyper og sykdomsutvikling. Sammenhengen mellom epigenetisk signatur og disposisjon for sykdomsutvikling må utforskes nærmere for å realisere potensialet i dette forskningsfeltet.

Gen-miljøinteraksjoner er et felt hvor norske forskningsmiljø har potensial for å hevde seg internasjonalt, blant annet på grunn av nasjonale fortrinn. Norge har en homogen og oversiktlig befolkning og svært gode befolknings- og sykdomsregistre og biobanker, noe som gir særlig gode muligheter for forskning på dette fagområdet.

## Vedlegg: Forskerprosjekter finansiert av MILPAAHEL

1. **Dioxin-like Organohalogen Carcinogenesis (181997)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo  
Prosjektleder: Carola Rosseland  
Prosjektperiode: 2007-2012
2. **Population exposure and health impact associated with indoor air pollution from household solid fuel burning in developing countries (181998)**  
Prosjektansvarlig: CICERO Senter for klimaforskning  
Prosjektleder: Heidi Elizabeth Staff Mestl  
Prosjektperiode: 2007-2011
3. **Germ cell DNA damage and its impact on early embryo development (182048)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Asgeir Brevik  
Prosjektperiode: 2007-2012
4. **Hearing loss and tinnitus: genetic and environmental effects (185565)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for psykisk helse, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Ellen Kvestad  
Prosjektperiode: 2008-2015
5. **Endocrine disrupting chemicals in Norwegian infants and adolescents and the subsequent risk of asthma (204191)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Randi Jacobsen Bertelsen  
Prosjektperiode: 2011-2014
6. **Transmaternal exposure to bisphenol A and phthalates and the development of type 1 diabetes (213060)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Johanna Bodin  
Prosjektperiode: 2012-2016
7. **Glycotoxins from food and their impact on widespread lifestyle diseases (213249)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Camilla Svendsen  
Prosjektperiode: 2012-2016
8. **Health Effects of Dietary DNA from Novel foods (175083)**  
Prosjektansvarlig: Veterinærinstituttet  
Prosjektleder: Knut Gunnar Berdal  
Prosjektperiode: 2007-2011

9. **Preventive vaccination against allergy: the effect in offspring of maternal allergen exposure and immune response (175091)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Martinus Løvik  
Prosjektperiode: 2007-2011
  
10. **The effect of polychlorinated biphenyls and brominated flame retardants on dopaminergic systems. A possible explanation for toxic effects. (175096)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for medisinske basalfag, Universitetet i Oslo  
Prosjektleder: Sven Ivar Walaas  
Prosjektperiode: 2006-2014
  
11. **Thermolysis of carbohydrates and intestinal cancer risk (175157)**  
Prosjektansvarlig: Jan Alexander  
Prosjektleder: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektperiode: 2006-2011
  
12. **The Nordic-Swiss Childhood Brain Tumour Study (175163)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for populasjonsbasert kreftforskning  
Prosjektleder: Tore Tynes  
Prosjektperiode: 2006-2011
  
13. **Environmental noise (175170)**  
Prosjektansvarlig: Sintef  
Prosjektleder: Truls Gjestland  
Prosjektperiode: 2006-2012
  
14. **Salmon and contaminants: impacts on insulin sensitivity and metabolic diseases (185567)**  
Prosjektansvarlig: Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES)  
Prosjektleder: Jérôme Ruzzin  
Prosjektperiode: 2008-2011
  
15. **Oil induced autoimmune disease (185594)**  
Prosjektansvarlig: Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo  
Prosjektleder: Sigbjørn Fossum  
Prosjektperiode: 2008-2011
  
16. **Type 1 Diabetes and the Hygiene Hypothesis (helminths and parasites, and symptomatic virus infections) (185610)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for epidemiologi, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Per Magnus  
Prosjektperiode: 2008-2011

17. **Importance of components and sources in particle-induced lung inflammation: Role of PAHs and metals (185620)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Marit Låg  
Prosjektperiode: 2008-2013
18. **Toxicological characterization of selected secondary fungal metabolites in Norwegian grain (185622)**  
Prosjektansvarlig: Veterinærinstituttet  
Prosjektleder: Gunnar Sundstøl Eriksen  
Prosjektperiode: 2008-2012
19. **Environmental exposure to phthalates and Bisphenol A and the development of diabetes and asthma - an in vivo and in vitro study (185625)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Rune Becher  
Prosjektperiode: 2008-2013
20. **Health effects related to environmental exposure in an industrial community (185628)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for global helse og samfunnsmedisin, Universitetet i Bergen  
Prosjektleder: Magne Bråtveit  
Prosjektperiode: 2008-2013
21. **Environmental mercury and human health in Arctic Norway (185639)**  
Prosjektansvarlig: Norsk institutt for vannforskning  
Prosjektleder: Thorjørn Larssen  
Prosjektperiode: 2008-2011
22. **Nutrients, genes and epigenetic modification of DNA in relation to asthma and atopy (185643)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for epidemiologi, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Wenche Nystad  
Prosjektperiode: 2008-2014
23. **Air pollution, birth outcomes and early respiratory health - taking gene environmental interactions into account (196102)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for epidemiologi, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Per Nafstad  
Prosjektperiode: 2010-2016
24. **Internal exposure to bisphenol A and phthalates - Sources, pathways and relationship to effects (196105)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Cathrine Thomsen  
Prosjektperiode: 2010-2014

25. **Researcher project: Interplay between environmental contaminants, genes and diet in obesity and intestinal cancer (196112)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Inger-Lise Steffensen  
Prosjektperiode: 2010-2014
26. **Neurodevelopmental toxicity caused by environmental exposure to phthalates and Bisphenol A (196122)**  
Prosjektansvarlig: Farmasøytisk institutt, Universitetet i Oslo  
Prosjektleder: Ragnhild E. Paulsen  
Prosjektperiode: 2010-2015
27. **Fungal particles in indoor air: occurrence and toxic properties of viable and non-viable spores, hyphae and fragments (196130)**  
Prosjektansvarlig: Statens arbeidsmiljøinstitutt  
Prosjektleder: Wijnand Eduard  
Prosjektperiode: 2010-2017
28. **Inflammatory, genotoxic and tumorigenic effects of multi-walled carbon nanotubes with emphasis on the interleukin-1 family (204341)**  
Prosjektansvarlig: Statens arbeidsmiljøinstitutt  
Prosjektleder: Shanbeh Zienolddiny  
Prosjektperiode: 2011-2015
29. **Perfluorinated compounds and type 2 diabetes: gene environment interactions in the Norwegian Women and Cancer study (NOWAC) (204360)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for samfunnsmedisin, UiT Norges arktiske universitet  
Prosjektleder: Eiliv Lund  
Prosjektperiode: 2011-2016
30. **Persistent organic pollutants (POPs), development, and cancer - a multi-tiered approach (MultiPOP) (204361)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for produksjonsdyrmedisin, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
Prosjektleder: Erik Ropstad  
Prosjektperiode: 2011-2016
31. **Searching the origin of the insulin resistance syndrome (204473)**  
Prosjektansvarlig: Institutt for biologi, Universitetet i Bergen  
Prosjektleder: Jérôme Ruzzin  
Prosjektperiode: 2011-2013
32. **Substituted furans: A novel group of food processing contaminants and their influence on intestinal cancer development and human health risk (204487)**  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Trine Husøy  
Prosjektperiode: 2011-2016



33. **The influence of prenatal and postnatal exposure to dioxins and PCBs on ADHD related behaviour in Norwegian children** (204495)  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Helle Margrete Meltzer  
Prosjektperiode: 2011-2016
34. **Traffic noise, insomnia and risk factors in the pathway to cardiovascular disease** (204535)  
Prosjektansvarlig: Divisjon for miljømedisin, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Gunn Marit Aasvang  
Prosjektperiode: 2011-2016
35. **INSULIN RESISTANCE AND OBESITY**  
**The sweet aftertaste of exposure to dietary environmental persistent organic pollutants** (212984)  
Prosjektansvarlig: Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES)  
Prosjektleder: Trond Brattelid  
Prosjektperiode: 2012-2016
36. **Do environmental pollutants interact with stress responses?** (213076)  
Prosjektansvarlig: Institutt for produksjonsdyrmedisin, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
Prosjektleder: Erik Ropstad  
Prosjektperiode: 2012-2016
37. **Effects of realistic mixtures of mould and mycotoxins on the immune system and assessment of human exposure** (213087)  
Prosjektansvarlig: Veterinærinstituttet  
Prosjektleder: Gunnar Sundstøl Eriksen  
Prosjektperiode: 2012-2016
38. **Pre-and postnatal exposure to environmental toxicants and child health with main focus on growth/obesity** (213148)  
Prosjektansvarlig: Divisjon for epidemiologi, Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Merete Åse Eggesbø  
Prosjektperiode: 2012-2017
39. **Inhalation and prenatal exposure to phthalates: influence on airway immunology** (228129)  
Prosjektansvarlig: Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Anette Kocbach Bølling  
Prosjektperiode: 2013-2017
40. **Signaling Impairments GeNerated by Endocrine Disruptors** (228135)  
Prosjektansvarlig: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Bergen  
Prosjektleder: Jérôme Ruzzin  
Prosjektperiode: 2013-2016

41. **Environmental noise and childrens` s sleep and health - using the MoBa cohort**  
(228142)  
Prosjektansvarlig: Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Gunn Marit Aasvang  
Prosjektperiode: 2013-2017
42. **Inflammation by Mixtures - Exploring the fundamentals of proinflammatory responses by complex combustion-derived pollutants** (228143)  
Prosjektansvarlig: Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Johan Øvrevik  
Prosjektperiode: 2013-2017
43. **Immunotoxic effects of prenatal and childhood exposure to perfluoroalkyl substances** (228195)  
Prosjektansvarlig: Folkehelseinstituttet  
Prosjektleder: Berit Granum  
Prosjektperiode: 2013-2018