

# MILJØRAPPORT

## 2015

 Forsvarsbygg

VI TAR VARE  
PÅ MILJØET

---

# INNHold

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| FORORD VED FRODE SJURSEN | s. 03 |
|--------------------------|-------|

## KAPITTEL 1

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| FORSVARSBYGG OG MILJØET | s. 04 |
|-------------------------|-------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Våre miljøområder | s. 05 |
|-------------------|-------|

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Skyte- og øvingsfelt | s. 06 |
|----------------------|-------|

## KAPITTEL 2

|                   |       |
|-------------------|-------|
| MILJØRAPPORT 2015 | s. 07 |
|-------------------|-------|

|             |       |
|-------------|-------|
| Grønne bygg | s. 08 |
|-------------|-------|

|            |       |
|------------|-------|
| Naturmiljø | s. 12 |
|------------|-------|

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Støy og vibrasjoner | s. 14 |
|---------------------|-------|

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Kulturhistoriske verdier | s. 14 |
|--------------------------|-------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Feie for egen dør | s. 16 |
|-------------------|-------|

## KAPITTEL 3

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| SLIK TAR VI VARE PÅ MILJØET | s. 17 |
|-----------------------------|-------|

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| Opprydding og tilbakeføring av Hjerkinnskytefelt | s. 18 |
|--------------------------------------------------|-------|

|                                                |       |
|------------------------------------------------|-------|
| Forskning og utvikling til nytte for samfunnet | s. 19 |
|------------------------------------------------|-------|

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Miljøkartlegging av Bodø flystasjon | s. 20 |
|-------------------------------------|-------|

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Utbygging av Ørland hovedflystasjon | s. 21 |
|-------------------------------------|-------|

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Nullenergibygget på Haakonssvern i Bergen | s. 22 |
|-------------------------------------------|-------|

---

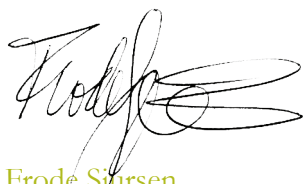
# FORORD

Forsvarsbygg ønsker gjennom miljørapporten for 2015 å gi et innblikk i arbeidet vårt med ulike miljøoppgaver gjennom året som har gått. Forsvarsbygg har en omfattende og mangeartet virksomhet, og derigjennom mange miljøaspekter. Dette gjør miljøoppfølging i Forsvarsbygg til en krevende oppgave.

Forsvarsbygg har gjennom flere år jobbet med implementering av miljøstyring etter ISO standarden 14001. Vi kom i mål i 2015 på overordnet nivå og nå gjenstår tetting av hull og utrulling i enkelte operative grener. Når hovedstrukturen er på plass, sikrer dette at de viktige punktene kommer til ledelsens behandling, og at det skjer strukturert og planlagt. Over tid forventer vi at dette vil gi en varig og forbedret miljøeffekt.

Vi har et nært samarbeid med Forsvaret og jobber for best mulige treningsforhold for våre militære styrker, samtidig som miljøforholdene ivaretas forsvarlig. På enkelte forsvarsrelaterte miljøområder ønsker vi å være i front. Vi innhenter ny kunnskap, både i samarbeid med Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Nordisk Forsvarsbygg og andre, og tar mål av oss til å være en organisasjon i stadig utvikling.

Vi ønsker god lesning.



**Frode Stursen**  
administrerende direktør  
**FORSVARSBYGG**



---

# FORSVARSBYGG OG MILJØET

Forsvarsbygg har landets fremste kompetanse på miljøutfordringer innenfor forurensning og støy ved påvirkning fra militær aktivitet og øvelser. Stadig mer spesialiserte krav for sektoren blir ivaretatt og oppfylt.



## VÅRE MILJØOMRÅDER

### EIENDOM, BYGG OG ANLEGG

Forsvarsbygg forvalter forsvarssektorens eiendom, bygg og anlegg (EBA) og er sektorens faglige rådgiver på eiendomsfaglige spørsmål. Forsvarssektoren forvalter til sammen 12 407 bygg og anlegg, med et areal på 4 072 801 kvadratmeter. Tallet inkluderer alle eiendommer, bygg og anlegg, inkludert det som ikke er i bruk av Forsvaret og som skal avhendes ved salg eller riving. I tillegg forvalter sektoren 1 692 009 dekar grunneiendom – 488 689 dekar av dette eies av forsvarssektoren. Her finner man store naturområder, som blant annet brukes av Forsvaret til skyte- og øvingsfelt.

Det er viktig for Forsvaret at de har rammevilkår som ikke setter for store begrensninger på virksomheten slik at de kan øve, trene og bo. Forsvarets virksomhet er av slik art at det kan oppstå skader på naturmiljø, forurensing og støy. Forsvarsbygg sørger for konsesjoner og utslippstillatelser der dette er nødvendig, og forestår miljøsanering der forurensing oppstår som følge av Forsvarets virksomhet. Det er en viktig oppgave å ivareta naturmiljø og biologisk mangfold i våre utmarksområder.

Forsvarsbygg har omfattende virksomhet på nybygg, rehabilitering og større oppgraderinger på bygg og anlegg. Bygging av ny kampflybase på Ørland er det største prosjektet som pågår i Forsvarsbygg for tiden. Byggevirksomheten er innom mange miljøtema både på

plan- og gjennomføring, som energikrav til bygg, avfall og materialvalg.

### MILJØET RUNDT OSS

Forsvarsbygg har igangsatt et omfattende prosjekt for å redusere energibruk i bygg. Det er i perioden 2012–2016 spart 90 GWh – tilsvarende årsforbruket til 4650 gjennomsnittlige norske eneboliger. Energireduksjon i eksisterende bygg er viktig og potensialet er størst her da de fleste bygninger vi skal forvalte i årene fremover allerede er bygd. Forvaltning av anlegg og naturområder omfatter også konsesjoner og tillatelser til forurensing, støymålinger, kartlegging av biologisk mangfold, avfallssortering, farlige stoffer, kartlegging og sanering av forurenset grunn.

Forsvarsbygg ivaretar avhending av EBA som forsvarssektoren ikke lenger har bruk for. Avhending kan bety salg eller riving av EBA, samt opprydding av forurensing og rester av ammunisjon i tidligere skyte- og øvingsfelt. Ett av de største prosjektene på dette området er tilbakeføringen av Hjerkin. Les mer om Hjerkin under kapittel 3, Slik tar vi vare på miljøet.

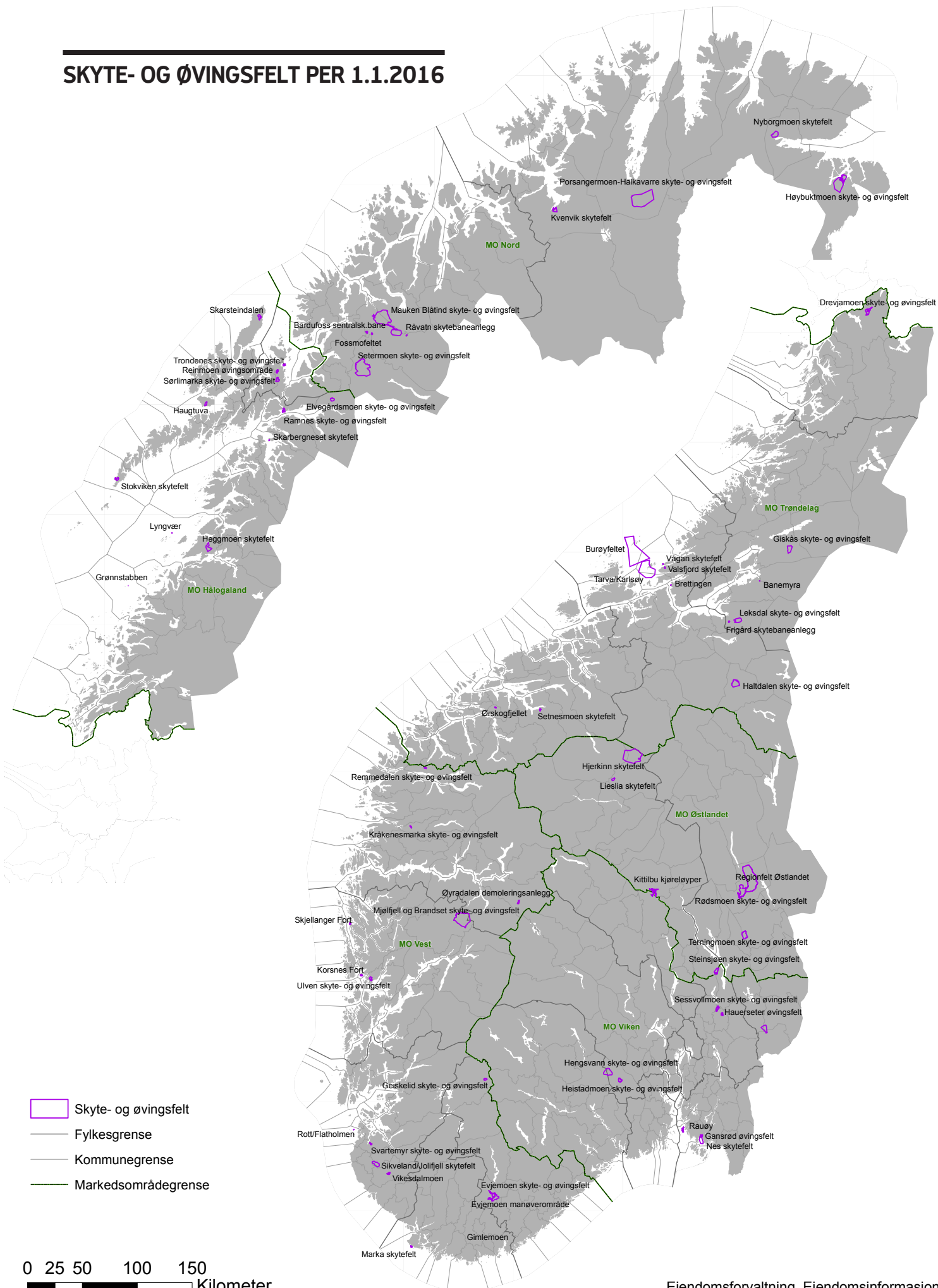
Forsvarsbygg ivaretar mange kulturminner på vegne av forsvarssektoren. Disse er det viktig å ta godt vare på samt gjøre tilgjengelig for både brukere og allmenheten. Forsvarsbygg bistår også andre deler av staten med kulturminnefaglig rådgivning.



Ny kampflybase bpå Ørland.

Utsikt fra Lerberen

## SKYTE- OG ØVINGSFELT PER 1.1.2016





KAPITTEL

# 2

---

# MILJØRAPPORT 2015

FOKUSOMRÅDER I 2015:

GRØNNE BYGG

NATURMILJØ

STØY OG VIBRASJONER

KULTURHISTORISKE VERDIER

FEIE FOR EGEN DØR



## GRØNNE BYGG

**Forsvarsbygg har i sin miljøpolitikk en ambisjon om å være en pådriver for miljøriktige løsninger på forsvarssektorens arenaer og i bygge- og eiendomsbransjen forøvrig. Dette har vi fulgt opp i 2015, særlig på prosjekter innen energieffektivisering og omlegging fra oppvarming ved oljefyring til bruk av fornybar energi.**

### REDUSERE ENERGIBRUKEN MED 30 PROSENT INNEN 2016

Forsvarsbygg startet i 2012 opp prosjektet Energiledelse fase II (2012-2016). Formålet var å redusere energibruken i eksisterende bygg og anlegg med til sammen 93 GWh. Det ble gjennomført et tilsvarende prosjekt i perioden 2006-2010 med besparelser på 93 GWh. Vi har siden 2007 redusert energiforbruket i forsvarssektoren med nærmere 30 prosent.

Årsresultatet for 2015 er beregnet til 90 GWh i perioden – det tilsvarer et gjennomsnittlig årlig forbruk for 4 650 norske husstander eller én gjennomsnittlig norsk kommune. Dette er et godt resultat som gir god indirekte miljøeffekt. Frigjort energi kan benyttes til andre formål og gir effektiv ressursbruk og kostnadskontroll for forsvarssektoren. Årsresultatet ligger 15 GWh over resultatkrav for 2015. Målsettingen om å nå 93 GWh ved endt prosjektperiode er godt innenfor rekkevidde.

Resultatene på energiledelse oppnås i hovedsak ved systematisk innsats på drift, og relativt enkle tekniske installasjoner/bygningstekniske tiltak. Prosjektet har vist at det å utvikle kompetanse og skape energiledelseskultur hos egne ansatte og brukere gir et stort bidrag inn i totalresultatet. Inntil 20 GWh er beregnet besparelse som følge av dette prosjektet. Dette viser at holdningsskapende arbeid er viktig og gir direkte effekt.

Forsvarssektoren har hatt et godt internt samarbeid for å få til gode resultater på energiledelse. Brukerne av byggene skal i fremtiden involveres slik at de skal kunne følge egne resultater på leir/områdenivå for å få oversikt over eget forbruk, og et incentiv til å styre bruken opp mot faktiske behov. Energioppfølgingssystemet gir detaljert informasjon om hva som skjer på forbrukssiden helt ned på byggnivå.

### ENERGIBRUK I 2015

Bruk av fossilt brensel (fyringsolje) til oppvarming av bygg skal fases ut innen utgangen av 2018. Dette er et viktig tiltak som bidrar til å nå Norges klimamål om å redusere utslipp av CO<sub>2</sub>. Forsvarssektoren har i mange

år gjennomført konverteringsprosjekter for å erstatte oljekjeler med mer miljøvennlige energibærere. Oversikt over innkjøpt energi i 2012 viste at fyringsolje utgjorde 11 prosent av det totale energiforbruket, mens det i 2015 utgjorde cirka 6 prosent. Det er i 2015 gjennomført ett konverteringsprosjekt.

Det er kjøpt inn totalt 541 230 028 kWh strøm i 2015, omtrent tilsvarende nivå som for 2014. Strømforbruket utgjør 81,9 prosent av totalt energibruk. Det er beregnet at 78 068 659 Kwh kommer fra mer miljøvennlige energibærere som fjernvarme og bioenergi. Dette utgjør 11,8 prosent av sektorens totale energibruk, som er en nedgang på 0,5 prosent fra 2014.

Det er viktig å ha mulighet til å sammenligne energiforbruket i forsvarssektoren over tid. Temperaturene svinger mellom år og det må foretas en omregning med graddagstall for å gjøre tallene sammenlignbare. Det er bare den del av energibruken som knyttes til oppvarming som graddagkorrigeres.

### ENERGIBRUK I NYBYGG

Energi spares enklest ved at bygg bruker mindre energi. Myndighetene har signalisert ambisiøse innstramminger i kravene de neste årene. Det er viktig for Forsvarsbygg å øke kompetanse gjennom pilotprosjekter for å møte disse utfordringene i praksis.

Det ble i 2012 innarbeidet krav om alltid å vurdere energiklasse A for alle nye byggeprosjekter. Det ble i Regjeringens klimaforlik i 2012 besluttet at statlige eiendomsaktører skal bygge med passivhusnivå i relevante byggekategorier fra og med 2015. Forsvarsbygg har innarbeidet dette i sine vurderinger. Det blir også vurdert passivhusstandard som har tydeligere definerte og strengere krav. Endelig beslutning om energiklasse fastsettes av Forsvarsdepartementet.

Det er igangsatt byggevirksomhet på ny kampflybase på Ørland. Skvadronbygget er det første bygget som skal ferdigstilles og planlegges som passivhus. Det planlegges å benytte lavkarbonsement og resirkulert armeringsstål for å redusere CO<sub>2</sub>-avtrykket til bygningene så langt det er mulig. Les mer i kapittel 3, Slik tar vi vare på miljøet.

Nytt administrasjonsbygg for Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) på Haakonvern er et nullenergi-prosjekt som ble ferdigstilt i 2015. Prosjektet er et viktig læringsprosjekt for fremtiden, og energibruken og driften vil derfor bli

fulgt opp. Ved årsskiftet 2015-2016 ble forsvarsektorens mest energieffektive bygning ferdigstilt og overlevert. Les mer i kapittel 3, Slik tar vi vare på miljøet.

### FOKUS PÅ AVFALL

Det genereres store mengder avfall fra bygge- og riveprosjekter samt miljøsaneringsprosjekter hvert år. Det er registrert totalt 38 963 tonn byggavfall i 2015 hvorav 38 354 tonn er sortert. Dette gir sorteringsgrad på 98,4 prosent i forhold til et resultatkrav på minst 60 prosent. Hovedtyngden av avfallet kommer fra Forsvarsbyggs arbeid med riving av bygg og sanering av grunn på Gimlemoen, Banemyra, Lygna, Kløfta, Klungset og Skjold/Setermoen, i tillegg til de løpende oppryddingsarbeidene ved Hjerkin.

Mål for sortering av næringsavfall (fra Forsvaret og Forsvarsbygg) skal være minimum 60 prosent. Årsresultatet for 2015 ble 61 prosent som i 2014. Det er registrert totalt 16 327 tonn næringsavfall i 2015 hvorav 9 947 tonn er sortert.

Det er utfordrende å nå resultatkrav for sortering av avfall. Vi ser at sorteringsgraden mellom leire og geografiske områder varierer uten at årsaker peker seg tydelig ut. Forsvarsbygg har arbeidet opp mot renovatører og brukere i lang tid, og har vurdert hva vi kan gjøre for å tilrettelegge best mulig for sortering. Vi prioriterer holdningsskapende arbeid både mot egne, og ikke minst til Forsvarets ansatte, som står for den daglige sorteringen. Resultatkravet økes til 65 prosent fra og med 2016.

Resultatet for behandling av avfall til ombruk og gjenvinning er 98 prosent, og ligger godt over kravet på 80 prosent. Forsvarsbygg har erfart at det er vanskelig å få informasjon fra sluttmottaker på hva som skjer med avfallet etter innlevering. Kravet tas ut for Forsvarsbyggs virksomhet fra 2016.

### UTSLIPP OG HENDELSER

Forsvarssektoren har som ambisjon at sektorens virksomhet ikke skal føre til utslipp til hav, vann, grunn eller luft, men for denne type virksomhet vil det skje enkelte uhell. Det er registrert totalt 15 hendelser i avvikssystemet for 2015. I hovedsak er det uhell med mindre alvorlige konsekvenser, og avvikene er utbedret. Det er registrert et par mer alvorlige tilfeller med utlekking av oljeprodukter til grunn, samt enkelthendelser relatert til sanering av grunn i utrangerte skytefelt. Årsakene varierer, men er et par steder oppgitt å være for dårlige rutiner på kontroll av oljetank. Avvikene er lukket ved at sanering er gjennomført og rutiner oppdatert og implementert. Antall og omfang av slike hendelser vurderes ikke å være kritisk sett i forhold til virksomheten totalt sett.

### SORTERINGSGRAD PÅ AVFALL

| TALL I TONN                     | 2015        | 2014        | 2013        |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Byggavfall sortert *            | 38,3 (98 %) | 25,6 (96 %) | 46,3 (98 %) |
| Næringsavfall sortert **        | 9,9 (61 %)  | 9,2 (61 %)  | 15,5 (64 %) |
| Andel avfall til gjenvinning*** | 48,1 (98 %) | 32,8 (87 %) | (96 %)      |

\* Andel bygg- og anleggsavfall som iht. Norsk standard (NS) 9431:2011 ikke er i kategorien 9912 blandet næringsavfall. Andelen skal være minimum 60 prosent for at status skal være grønn.

\*\* Andel næringsavfall (fra Forsvarsbygg og leietakere) som iht. NS 9431:2011 ikke er i kategorien 9912 blandet næringsavfall. Andelen skal være minimum 60 prosent for at status skal være grønn.

\*\*\* Andel avfall til gjenvinning, som ombruk, materialgjenvinning, kompostering og energigjenvinning, skal være minimum 80 prosent for at status skal være grønn.

## Reduksjon av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

### UTFØRTE TILTAK



#### ANDØYA

Luft til vann- og bergvarmepumpe i drift.



#### TRONDENES

Varmesentral basert på biobrensel leverer vannbåren varme. Satt i drift i 2013.

#### SORTLAND

Sjøvannsbasert varmepumpe i drift.



#### RAMSUND

Sjøvannsbasert varmepumpe i drift.



#### BJERKVIK

Varmepumpe i drift fra 2013.



#### BODØ HOVEDFLYSTASJON

Sjøvannsbasert varmepumpe har forsynt flystasjonen med miljøvennlig oppvarming i om lag tjue år.



#### BODIN

Varmesentral basert på biobrensel leverer vannbåren varme. Satt i drift i 2014.

#### LUFTKRIGSSKOLEN I TRONDHEIM

Knyttet til eksternt fjernvarmenett og avviklet egne oljefyrer.



#### HAAKONSVERN

Sjøvannsbasert varmepumpe forsyner store deler av Haakonvern. Gir både varme og kjøling til byggene etter behov.

#### WALLEMSVIKEN

(Sjøkrigsskolen) Sjøvannsbasert varmepumpe i drift.

#### VÅGEDALEN

Sjøvannsbasert varmepumpe i drift fra 2013.



#### KJEVIK

Varmesentral med biobrensel (trebriketter) i drift.



**HØYBUKTMOEN**

Varmesentral basert på biobrensel leverervannbåren varme til hele leiren. Satt i drift 2013.

**SKJOLD**

Kjøp av varmt vann til oppvarming. Krav om at vannet er varmet opp med miljøvennlig energi. Byggearbeider startet opp i 2014.

**SETERMOEN**

Varmesentral basert på biobrensel som hovedkilde varmer opp hele leiren.

**JØRSTADMOEN**

Kjøp av varmt vann til oppvarming. Krav om at vannet er varmet opp med miljøvennlig energi. Under planlegging.

**RENA LEIR**

Kjøp av varmt vann til oppvarming fra ekstern leverandør. Hovedkilde biobrensel.

**HAMAR**

Varmepumpe basert på bergvarme gir både oppvarming og kjøling for Vernepliktsverket.

**TERNINGMOEN**

Kjøp av varmt vann (fjernvarme) fra ekstern leverandør. Hovedkilde biobrensel.

**SESSVOLLMOEN**

Varmesentral basert på biobrensel varmer opp hele leiren.

**KJELLER**

Kjøp av varmt vann til oppvarming. Krav om at vannet er varmet opp med miljøvennlig energi. Under utførelse.

**KOLSÅS**

Luft til vannvarmepumpe i drift fra 2012.

**HUSEBY**

(Gardeleiren) Varmesentral med biobrensel i drift fra 2013.

**AKERSHUS FESTNING**

Store deler av festningsområdet er tilknyttet eksternt fjernvarmenett.

**FREDRIKSVERN**

Varmesentralbasert på biobrensel leverer vannbåren varme. Satt i drift i 2014.



## NATURMILJØ

Forsvarsbygg har forvaltningsansvaret for Forsvarets skyte- og øvingsfelt på land, og i alle feltene er miljøhensyn en integrert del av virksomheten. Skyte- og øvingsfeltene er spredt over hele landet, fra nord til sør og fra kyst til høyfjell. De omfatter store utmarksarealer, totalt i overkant av cirka 1 362 000 daa fordelt cirka 42 aktive felt. Naturmangfoldet er mange steder rikt og variert blant annet fordi områdene i mange år har vært skjermet mot generell utbygging, ferdsel og annen påvirkning.

### RAMMEBETINGELSER OG DRIFT AV SKYTE- OG ØVINGSFELT (SØF)

Forsvaret har behov for forutsigbare øvingsforhold. Derfor jobber Forsvarsbygg videre på oppdraget gitt av Forsvarsdepartementet om å utarbeide reguleringsplaner og fremskaffe tillatelser til forurensende virksomhet for totalt 18 skyte- og øvingsfelt. De viktige miljøaspektene for skyte- og øvingsfeltene behandles i planene. Reguleringsplaner prioriteres først, og planforslag fremsendes i 2016.

For å sikre at bruken og driften av skyte- og øvingsfeltene i minst mulig grad ødelegger miljøet, utarbeides det forvaltnings- og skjøtselsplaner. Dette er viktige verktøy for å sikre naturmiljø og kulturminner. Forsvarsbygg har som målsetting å utarbeide forvaltningsplaner for alle felt og garnisoner. Forvaltningsplanen er et internt oppfølgingsverktøy som samstemmer aktivitetsbehovet til Forsvaret og Forsvarsbyggs forvaltningsoppgaver. Dette verktøyet kan sikre at de riktige hensyn tas ute i den daglige driften i arenaer, anlegg og SØF. I 2015 ble det ferdigstilt forvaltningsplaner for feltene Evjemoen, Mjølfjell og Høybuktnmoen, arbeid med Giskås ble igangsatt og maler og kartverktøy ble forbedret. Festningsverkene har også behov for å innlemme hensyn til det biologiske mangfoldet. I 2015 er det utarbeidet skjøtselsplaner for Karljohansvern og Fredriksten festning.

Forsvarsbygg har i flere år overvåket metallavrenningen fra ammunisjon i skyte- og øvingsfelt. I enkelte felt gjennomføres grundigere undersøkelser for å finne årsaker og effekter av metallavrenningen, og behov for tiltak vurderes. I 2015 er det gjennomført slike undersøkelser med tiltaksvurderinger for Drevjamoen, Lieslia, Setnesmoen, Terningmoen, Rygge og Elvegårdsmoen skyte- og øvingsfelt.

Forsvarsbygg selger både storviltjakt og småviltjakt på sine eiendommer. I størst mulig grad tilbys denne jakten til

allmenheten, men av sikkerhetsmessige grunner blir jakten i noen områder styrt av militært personell. Nesten all jakt på Forsvarets eiendommer blir solgt gjennom portalen INATUR.NO. I 2015 ble det solgt 240 jaktkort og felt 90 elg på Forsvarets eiendommer.

### OPPRYDDING AV NEDLAGTE SKYTEFELT

Nedlagte skyte- og øvingsfelt ryddes for forurensning og ammunisjon. I 2015 ble det gjennomført tiltak i tre felt, Lyngna i Gran i Oppland, Banemyra Levanger i Nord-Trøndelag og Gimlemoen ved Kristiansand i Aust-Agder. I tillegg er det gjennomført miljøtekniske undersøkelser i flere felt for klargjøring av tiltak i 2016 og -17. Det gjelder Melbu/Haugtuva, Ørskogfjellet, Gurulia, Skarsteindalen, Marka, Fredrikstad. Felt som er nedlagt men ikke ryddet, overvåkes for metallutlekking til vassdrag. Opprydding i nedlagte felt er viktig for kommunene og innbyggere, som kan benytte disse som friluftsarealer og annen bruk.

### KUNNSKAP OM BIOLOGISK MANGFOLD

En forutsetning for å kunne bevare naturverdier, er at bruk og utvikling av våre forvaltningsområder baseres på kunnskap om naturmangfoldet. Biologisk mangfold er derfor kartlagt i de aller fleste skyte- og øvingsfelt, på festningsverk, flystasjoner og orlogsstasjoner. Noe gjenstår, og endringer i naturmangfoldet over tid og hva man vektlegger, medfører behov for oppdateringer. I 2015 ble biomangfold kartlagt i to felt som ikke tidligere er kartlagt: Madla leir med Madlatua skytebane og Øyradalen skytefelt. Samtidig fremskaffer vi oversikt over omfanget av fremmede arter på forsvarssektorens forvaltningsområder. Dette er arter som er uønsket i Norge da de fortrenger naturlige arter, og som derfor skal bekjempes. I 2015 ble følgende etableringer kartlagt med tanke på fremmede arter: Setermoen, Bardufoss, Høybuktnmoen, Sørlimarka, Trondenes, Rena, Terningmoen, Hauerset, Trandum, Steinsjøen, Svartemyr/Vatne og Sola. Bekjempelse er igangsatt flere steder.

I 2015 ble det igangsatt arbeider med å etablere et effektstudium av fugl ved Ørland hovedflystasjon. Studiet har til hensikt å undersøke om flyaktiviteten ved basen har en påvirkning på fuglelivet i området, med tanke på at dagens jagerfly skal erstattes med nye jagerfly som har et annet støybilde enn de gamle. Prosjektet skal pågå frem til 2022, og metoden er utarbeidet i dialog med fylkesmannen.

### FORURENSNING I GRUNN OG SJØ

Forurensning i grunn og sjø er et viktig miljøaspekt i

Forsvarsbygg, og opprydding i sektorens «gamle synder» er vår oppgave. Dette er forurensning fra Forsvarets aktiviteter over lang tid.

I 2015 ble det gjennomført befaringer og undersøkelser av mulig forurensning grunn ved fem etablissement, for å avklare hvorvidt det er behov for iverksetting av tiltak. Av opprydding ble to gamle deponier fjernet i 2015, hhv i Finnmark (svilledeponi) og Troms (tønnedeponi).

Bodø hovedflystasjon skal overtas av Avinor, og i den forbindelse undersøker Forsvarsbygg området for forurensning grunn og vann. Det er i 2015 gjennomført prøvetaking av løsmasser, grunnvann og gress i 12 av 35 delområder med mulig forurensning grunn. I tillegg er det tatt prøver rundt flystripen med prøver av overvann, bekker og sig. Rapporten ble presentert for Bodø kommune og Avinor i desember 2015. Det har vært stort mediafokus på prosjektet.

Miljødirektoratet ga i juli 2015 pålegg om videre undersøkelser av forurensning fra polyfluorerte forbindelser (PFAS) i brannskum og tiltaksvurderinger ved Forsvarets områder på Rygge, Ørland, Bodø, Andenes, Evenes, Banak, Bardufoss og Høybuktnoen. Tiltaksvurderingene skal foreligge 1. mars 2016 for PFAS-forurensede lokaliteter på Rygge, Ørland og Evenes. I 2012 ble det bygget et eget renseanlegg for forurensning grunnvann som skal minimere utslippene til Vansjø ved Rygge flystasjon, og dette ble fulgt opp med prøver og forbedringer i 2015. Renseanlegget på Rygge er viktig for å skaffe erfaring med hva som er gode og hensiktsmessige metoder for PFAS-rensing.

Det pågår flere prosjekter relatert til forurensning sjøbunn. Ved Hysnes fort i Hasselvika i Trøndelag er det gjennomført tiltak for å fjerne forurensning sjøbunn. Denne oppryddingen ble avsluttet i 2015.

Ved Horten Indre havn er det etablert en samarbeidsgruppe med kommune, fylkesmann, industrien og Forsvarsbygg der målet er å utarbeide en helhetlig tiltaksplan som blir beslutningsgrunnlag for miljøopprydding i sjøen. Det er gjennomført flere undersøkelser for å få kunnskap om omfang og type forurensning. Hovedmålet for 2015 har vært å få bedre kontroll for mulige kilder til forurensning fra land, vurdere forurensningseffekten fra større båter på bunnsedimentene og å se i hvilken grad det foregår naturlig forbedring av forurensningsnivået i den sørlige delen av Horten Indre havn.

Det ble i 2015 fullført en tiltaksplan for opprydding av sedimentene på sjøbunnen utenfor ubåtbunkeren i Laksevåg. Forsvarsbygg ønsker å koordinere dette arbeidet med kommunens opprydding av forurensning sjøbunn av Bergen havn. Opprydding i sjøen ved Bergen havn er nasjonalt prioritert.

## MILJØRISIKOVURDERINGER AV OLJEANLEGG OG SKYTE- OG ØVINGSFELT

En viktig oppgave er å gjennomføre miljørisikovurderinger av eventuelle utslipp fra våre oljeanlegg. De fleste større oljeanlegg er nå gjennomgått, og miljørisikovurderinger vil bli ferdigstilt i 2016.

Forsvarsbygg har tidligere gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyser for helse, sikkerhet og akutte utslipp i skyte- og øvingsfelt. I 2015 startet et arbeid med å utvide analysene til også å omfatte ytre miljø. Det er gjennomført analyser for Terningmoen, Vatne/Svartemyr, Trondenes, Setermoen og Hengsvann skyte- og øvingsfelt i 2015.

## SKOGBRUKSPLANER MED MILJØREGISTRERINGER

Forsvarsbygg er en av Norges største skogforvaltere. Skogeiendommer og skytefelt må med jevne mellomrom takseres for å få en oppdatert ressursoversikt av skogen. Dette omfatter tilstanden og kubikkmassen, og hva som kan regnes som et bærekraftig hogstkvantum. Tidligere er taksering gjennomført med 10-12 års mellomrom. Nå blir skogbruksplanen lagt inn og oppdatert i programvare, slik at tiltak som gjøres i skogen kan oppdateres i plan og kart fortløpende.

I Forsvarsbyggs skogplanprogram ALLMA kan både skogregistreringer, biologisk viktige områder og arter og kulturminner hentes opp og vises i det samme kartet. Karttjenesten i programmet brukes aktivt av Forsvarsbygg for å lage driftsveileder for de som utfører skogtiltak på eiendommene.

Forsvarsbygg har fått utført skogtakst på 13 eiendommer med et totalt areal på 305 000 dekar og et produktivt areal på 190 000 dekar. En sentral del av taksten er registrering av miljøverdier i skogen, og høsten 2015 kom registreringene på de siste fire eiendommene på plass. Oppkjøpere av tømmer krever at det skal være utført miljøregistreringer, og sentrale myndigheter har miljøregistreringer som en forutsetning ved blant annet tildeling av tilskudd til skogtaksering.



## STØY OG VIBRASJONER

Det er stort fokus og forventning i samfunnet om at støy over tid skal reduseres. Myndigheter både nasjonalt og internasjonalt arbeider med regelverk og målsetninger for å oppnå dette.

Forsvarsbygg har som mål å være et høykompetent fagmiljø innenfor fagområdet lavfrekvent støy og vibrasjoner. Dette er viktig for at Forsvarsbygg som eiendomsforvalter skal kunne bidra i regelverksutvikling for støykilder som produserer lavfrekvent støy, og for å kunne øke kunnskapen innenfor dette støyområdet. Det er ikke mange eiendomsforvaltere i Norge som har aktivitet med denne støykonsekvensen, og det er derfor viktig at Forsvarsbygg tar en proaktiv rolle for å drive prosesser fremover.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, inneholder grenseverdier for støy fra blant annet eksisterende skytebaner og lette våpen. I 2015 er det gjennomført et større arbeid med å utarbeide et forslag til nye støygrenser for skytebaner. Forslaget baserer seg på en undersøkelse av støyplage i husstander, fra lette våpen. Det er også startet et arbeid med en tilsvarende undersøkelse av støyplage fra tunge våpen.

Det arbeides med å etablere rammebetingelser for skyte- og øvingsfeltene i form av reguleringsplaner og tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Dette er viktig for å gi Forsvaret forutsigbarhet for sine øvingsmuligheter i overskuelig fremtid. I forbindelse med dette ble følgende felt kartlagt med hensyn på støy i 2015: Jolifjell, Haakonsvern, Ulven, Høybukthoen, Hengsvann, Setnesmoen og Jørstadmoen.

Forsvarets aktivitet innebærer også flyaktivitet, og alle Forsvarets flystasjoner skal ha oppdaterte støysoner som rulleres hvert femte år. På grunn av stor omstrukturering av Luftforsvaret er alle støykartlegginger utsatt til det er mulig å definere hvordan det fremtidige driftsmønsteret vil bli. Forsvarsbygg deltar i Standard Norges komité for akustikk, og bidrar i revisjoner av relevante standarder som NS 8176, NS 8141 og ISO 17201.

## KULTURHISTORISKE VERDIER

Mange av kulturminnene som forvaltes av forsvarssektoren har i mange tilfeller vært del av store historiske begivenheter for nasjonen, og inngår i folks identitet – både på lokalt og nasjonalt nivå. Det er derfor stor interesse for mange av kulturminnene. Det kreves en betydelig ressursinnsats for å kunne tilby åpne og velholdte festninger til Forsvarets og publikums bruk, i tillegg til å tilrettelegge for kultur- og næringsaktiviteter.

Det er de siste årene tilført betydelige midler til ekstraordinært vedlikehold, samtidig som tilgjengelige midler til ordinært vedlikehold har økt. Dette har sammen med systematisk arbeid gjennom ordinært vedlikehold gitt festningene et løft, og tilstandsgraden har hatt en positiv utvikling. I løpet av 2015 ble det produsert vedlikehold for cirka 60 millioner kroner. Nasjonale målsettinger om tilfredsstillende vedlikeholdsstandard innen 2020 er, til tross for økte vedlikeholds-midler, fortsatt en stor utfordring. Best mulig utnyttelse av vedlikeholdsmidler vil stå sentralt også i årene fremover.

Forsvarsbygg skaper nytt liv på historisk grunn. Vi legger til rette for verdiskapning gjennom samarbeid med aktører som leietakere, lokalt kultur- og næringsliv, frivillige organisasjoner, kommuner og fylkeskommuner. Dette innebærer utleie av ledige arealer, og invitere til ny bruk av festningene. Utvikling av festningene skal ikke gå på bekostning av festningenes særpreg og kvalitet, eller verdighet som kulturminner.

Festningene ble i 2015 besøkt av 3,3 millioner mennesker, og besøket har vært stabilt høyt over flere år. Publikumsundersøkelsen fra 2014 ga svært høy score på publikumstilfredshet. Det ble gjennomført ny undersøkelse i 2016. Det ble i 2014 etablert mer utfyllende informasjon til publikum gjennom QR-koder (nedlastbar informasjon på mobiltelefon eller nettbrett), en kanal som ble videreutviklet i 2015.

Arbeidet med landsverneplan for den kalde krigens kulturminner (LVP fase 2) fortsetter. Endelig verneforslag ble sendt Forsvarsdepartementet i januar 2016. Arbeidet fortsetter i 2016 med å utarbeide dokumentasjon for arkivmessig bevaring.

Det foretas kartlegging, merking og sikring for å forebygge skade på kulturminner og kulturmiljøer i Forsvarets operasjons- og øvingsområder, både nasjonalt og internasjonalt. I 2015 er det hovedsakelig arbeidet med kartlegging av skyte- og øvingsfelt. Kartleggingen fortsetter i 2016 ved Vatne og Svartemyr skyte- og øvingsfelt. Det er



Verdens kuleste dag på Akershus festning er et av mange populære arrangementer som trekker publikum til festningene. I 2015 hadde festningene 3,3 millioner besøkende.

også gjennomført arkeologiske utgravinger i forbindelse med etableringen av ny kampflybase på Ørland i 2015. Dette arbeidet forsetter i 2016.

Det skal innen 2020 lages forvaltningsplaner for all fredet og vernet EBA i henhold til retningslinjer for forvaltning av statlige kulturhistoriske eiendommer, gitt ved kongelig resolusjon av 1. september 2006. Forsvarsbygg har utarbeidet en fremdriftsplan for å lage forvaltningsplaner frem mot 2020. Forvaltningsplanen for Håøya ble gjennomført i 2015. Arbeidet med nettversjonen fortsetter i begynnelsen av 2016. Forvaltningsplanen for Setnesmoen og Vatneleiren ble påbegynt i 2015, og ferdigstilles i 2016.

Forsvarsbygg skal være et ledende kompetansemiljø innen kulturminneforvaltning. Vi arbeider med å beholde og forsterke vår posisjon som foretrukket leverandør av kulturminnefaglige rådgivningstjenester i offentlig sektor. I tillegg til oppdragene fra forsvarssektoren, ble det i 2015 inngått rammeavtale med Universitetet i Oslo om råd-

givningstjenester, samt flere nye oppdrag med å utarbeide forvaltningsplaner for henholdsvis Toll og avgiftsdirektoratet, Rom eiendom og Vegdirektoratet. Blant annet ble avtaler inngått med Helse Sør-Øst, samt avtale for rehabilitering av Rosenkrantzårnet i Bergen for Statsbygg.

## FEIE FOR EGEN DØR

### MILJØSTYRING

Forsvarsbyggs system for miljøstyring følger den til enhver tid gjeldende internasjonale standarden ISO 14001. I 2015 har vi arbeidet videre med miljøstyring i organisasjonen. Vi har videreført arbeidet med miljøaspektkartlegging, og identifisert forbedringspunkter. Mål og handlingsplaner for miljøaspektene er på plass, og intern miljørevisjon er etablert som et viktig element i forbedringsarbeidet.

Forsvarsbygg har i 2015 utarbeidet en ny miljøstrategi for de neste fire årene. Her har vi valgt å fokusere på tre områder som vi mener er spesielt viktige.

- Klima, energi og avfall – ressursbruken
- Forurensning og støy – miljøpåvirkningen
- Naturmiljø og kulturverdier – samfunnsbidraget

Strategien er oppdelt i ambisjon, miljømål og handlinger. Ambisjonen gir en beskrivelse av de overordnende målsettingene våre innenfor hvert fokusområde i perioden. Miljømål følges opp som en del av Forsvarsbyggs ordinære virksomhetsstyring. Handlinger er tiltak som må iverksettes for å nå ambisjonen, og omsettes til konkrete prosjekter og oppgaver innenfor den ordinære virksomhetsstyringen.

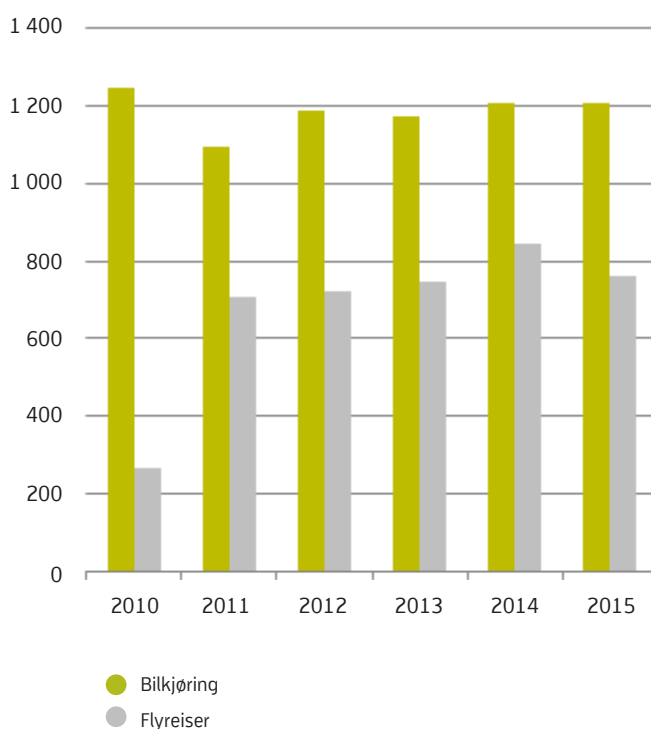
### INTERN RESSURSBRUK

Det er et mål å redusere utslipp fra egen reisevirksomhet. Ser vi på utslipp fra Forsvarsbyggs transport for de siste fem årene, ser vi at utslippene fra bilkjøring og fly er relativt konstante. Den tidligere økningen av flyreiser har blant annet å gjøre med store byggeprosjekter på Ørland og Bardufoss, som krever reisevirksomhet.

Forsvarsbygg har de siste årene tilrettelagt for elektroniske møter i hele organisasjonen. I 2015 ble det avholdt i snitt 980 slike møter per måned. I tillegg gjennomføres det i snitt 10 400 elektroniske ad-hoc møter hver måned. Denne kommunikasjonsformen gjør reisebehovet noe mindre.

Forsvarsbygg er en betydelig innkjøper, og har som mål å gjennomføre miljøvennlige anskaffelser for å redusere negative miljøpåvirkninger og påvirke leverandører i miljøvennlig retning. Vi har evaluert prosedyrene våre og bearbeidet malene for å ivareta miljøet. Det er også viktig å sette gode miljøkrav i hver enkelt anskaffelse. Dette er et område vi jobber med å øke kompetansen vår på.

### ÅRLIG UTSLIPP AV CO<sub>2</sub> FRA TRANSPORTER (TALL I TONN)







KAPITTEL

# 3

---

## SLIK TAR VI VARE PÅ MILJØET

OPPRYDDING OG TILBAKEFØRING AV HJERKINN SKYTEFELT  
FORSKNING OG UTVIKLING TIL NYTTE FOR SAMFUNNET  
MILJØKARTLEGGING PÅ BODØ LUFTHAVN  
UTBYGGING AV ØRLAND HOVEDFLYSTASJON  
NULLENERGIBYGG PÅ HAAKONSVERN





---

## DET SPIRER PÅ HJERKINN

Forsvarsbygg Skifte eiendom bidrar til å bevare et av Nord-Europas største sammenhengende økosystemer i et område med helt unike naturverdier.

I 2015 ble den tiende ryddesesongen gjennomført i det som er et historisk prosjekt for forsvarssektoren. Gjennom Hjerkinns PRO fjerner man den store hvite flekken, «tetter hullet» mellom nasjonalparker og landskapsvernområder på Dovrefjell. Resultatet: 165 km<sup>2</sup> mer eller mindre urørt natur. Effekten av dette arbeidet er dermed enorm i en miljøsammenheng.

I året som gikk har Forsvarsbygg ryddet mye i den vestlige delen av feltet. Det har vært stor aktivitet i Grøndalen og Einøvlingen, deriblant krevende eksplosivrydding i de høytliggende og relativt utilgjengelige områdene opp mot 1700 meter over havet, vest for Grøndalen.

Alle sentrale anlegg og installasjoner er nå fjernet. I tillegg gir revegeteringen gode resultater. Vierstiklinger er plantet også i år, blant annet på deponiet på Storranden - det bokstavelig talt spirer og gror på Hjerkinns. Det gamle skytefeltet er sakte, men sikkert i ferd med å bli tilbakeført til naturen.

Til sammen ble 44,5 km<sup>2</sup> ryddet i løpet av seks ryddeuker. I dette tidsrommet ble totalt 205 blindgjengere (tilsvarende eller større enn 20 mm kaliber) samt 956 mindre enn 20 mm funnet og destruert. I tillegg ble det ryddet 13 tonn metallskrap, i hovedsak rester av ammunisjon, og 13 kubikkmeter annet avfall.

Prosjektet fortsetter frem til 2020, der hovedfokuset vil være videre eksplosivrydding. Etter hvert begynner arbeidene med å tilbakeføre vegstrekingene fra området.



## FORSKNING OG UTVIKLING TIL NYTTE FOR SAMFUNNET

Forsvarsspesifikk aktivitet er et smalt område, der det er få aktører som driver forsknings- og utviklingsarbeid. Sektoren må derfor i stor grad selv sørge for utvikling og kunnskapsinnhenting. Dette gjelder særlig støy, forurensning og naturskader fra Forsvarets øvelser og aktiviteter.

For å sikre tilstrekkelig forskning på miljøkritiske konsekvenser, er det stort fokus på samarbeid med andre aktører innen forsvarsområdet. Forsvarsbygg samarbeider tett med Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) på forsknings- og utviklingsprosjekter som kan bringe kunnskap og metoder framover. Andre viktige nettverk er nordisk forsvarsbygg, NATO-grupper, bilateralt samarbeid med andre europeiske land, og til tider med US Army Corps of Engineers.

### SAMARBEIDER MED UNIVERSITETSMILJØER

Forsvarsbygg har inngått et samarbeid med Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Dette gjelder spesielt deltagelse i Senter for nullenergibygging, NTNU, bærekraft som tematisk satsningsområde og prosjekter med støtte fra Norges forskningsråd innenfor grønn verdiskapning. Arbeidet innebærer undervisning, pilotprosjekter, forskningsoppgaver og veiledning av studenter. Forsvarsbygg har også en samarbeidsavtale med NTNU Gjøvik om bruk av bygningsorienterte informasjonssystemer (BIM). Prosjektene gir viktig utveksling mellom utdanningsmiljøene og forsvarssektoren, tilgang til det siste i forsknings- og utdanningsmiljøene og informasjon om sektoren til fremtidige arbeidstagere.

### HINDRE METALLFORURENSNING TIL VANN OG VASSDRAG

Metallavrenning fra skyte- og øvingsfelt kan gi alvorlige miljøkonsekvenser, oppryddingen medfører store kostnader, og det er viktig å finne kostnadseffektive oppryddingsmetoder. Ikke minst er det viktig å ha god kunnskap om hvordan forurensning kan forhindres og forebygges, da forebygging i hovedsak er langt rimeligere enn opprydding.

Forsvarsbygg testet i 2013-2014 flere tiltak på skytebaner, for å finne gode metoder som kan forhindre metallutlekking. For å vurdere effekter av metodene, tok vi prøver av avrenningen fra banene. Prøvetakingen fortsetter i 2016 før det kan konkluderes. Eksempler på tiltak som har blitt testet er fjerning av forurenset masse, og tildekking med materiale (blant annet treflis). Fullskala

forsøk er etablert på noen baner med bruk av ulike typer filter og rensedammer, samt revevegetering på forurenset feltskytebane på myr. Forskjeller på bruk av lokal og tilført torv har blitt studert, og utfordringer med introduksjon av ugress eller uønskede arter.

### MILJØKONSEKVENSER AV TUNGE VÅPEN

Det finske Forsvarsdepartementet inviterte til fellesprosjektet Environmental Protection for Heavy Weapon shooting ranges for perioden 2015 – 2017. Målet er å samle oversikt over beste praksis og teknologiske løsninger for å redusere miljørisikoen fra felt der det brukes tunge våpen. Det er til dels lite kunnskap om miljøkonsekvenser fra tungt artilleri og tungt rullende materiell. Dette samarbeidet skal resultere i en samlerapport på beste praksis, og vil også avdekke hvor det er for lite kunnskap for å kunne ta beslutninger. Hvert land kan velge hvordan man vil bruke rapporten videre, for eksempel som dokumentasjon overfor myndigheter ved diskusjon om rammevilkår, eller som grunnlag for innarbeiding av prosedyrer og arbeidsmetoder.

### FORSKNING PÅ FORURENSEDE MASSER

Rammeavtale for håndtering av forurensede masser fra skyte- og øvingsfelt ble inngått i 2014 med firmaene Lindum og Perpetuum. I behandlingsprisen for massen ligger det finansiering av FoU-arbeid på massetypene som inngår i avtalen. Dette er en god måte å få utviklet kunnskap videre på. I 2015 ble det blant annet gjennomført studier av metallseparering av prosjektiler i kulefang. Det er også gjort forsøk med elektrokjemisk behandling av skytebanemasser.

### KUNNSKAPSHEVNING OM STØY

FoU-prosjektene innen støy skal bidra til at Forsvarssektoren har nødvendig kunnskap om støyberegningsskemaer, helseeffekter, egnede tiltaksgrenser og tekniske muligheter for støyredukerende tiltak. Kunnskapen som fremkommer gjennom FoU-prosjektet formidles til miljø- og helsemyndigheter, og er viktig som beslutningsgrunnlag for å kunne etablere anbefalte grenseverdier og få aksept for anbefalte beregnings- og målemetoder. Uten sektorens kunnskapsinnhenting, vil miljø- og helsemyndighetene ikke ha tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag. Forsvarssektorens FoU gjøres derfor i samarbeid med instanser som blant annet Folkehelseinstituttet.

I 2015 har en av de største prosjektene vært en doseresponsundersøkelse for lette våpen og for flystøy. Det vil si undersøkelser av hvor plaget naboer er av støynivået eller dosen de blir utsatt for. Resultatet i undersøkelsen for lette våpen har vært avgjørende i arbeidet med forslag til nye grense-

verdier for lette våpen i retningslinjen T-1442. Resultatet er presentert internasjonalt, og en artikkel vil også leveres til et fagtidsskrift. Undersøkelsen for flystøy viser at dagens grenseverdier for flystasjoner i T-1442 er tilfredsstillende for norske forhold, og vil benyttes som et motargument til internasjonal forskning, som viser at retningslinjen bør skjerpes ytterligere.

Andre store prosjekter er Usikkerhet i lydnivå ved skyting med lette våpen på lange avstander. Dette prosjektet skal bidra til økt kunnskap om variasjon i målt støynivå som skyldes meteorologiske endringer. Resultatet i prosjektet vil bli brukt til validering av beregningsmodeller. Sentralt i prosjektet Utvikling av beregningsmetode for lette våpen gjennomføres det et seminar med internasjonal ekspertise på området. Målsetningen med seminaret er å diskutere utviklingspotensial og å definere delprosjekter, samt sonde muligheter for internasjonalt samarbeide og delfinansiering. Prosjektet Dose-responsundersøkelser for tunge våpen og sprengninger tar utgangspunkt i kjente dose/respons-sammenhenger, samt aktuell beregningsmetodikk, og målestørrelser. Delprosjektene gjennomføres som et samarbeid mellom Forsvarsbygg, SINTEF IKT, Trafikkøkonomisk institutt (TØI) og Nasjonalt folkehelseinstitutt (FHI).

## MILJØKARTLEGGING AV BODØ FLYSTASJON

Forsvarsbygg er mer enn halvferdig med miljøkartleggingen av flystasjonen i Bodø. Foreløpig uten overraskelser. Luftforsvaret skal flytte fra Bodøhalvøya, Avinor overtar ansvaret for flyplassdriften i 2016 og det er store planer for sivil etterbruk av området. Hele flystasjonen og flyplassen utgjør et område på omlag 5 000 dekar kloss inntil sentrum i en by som nettopp rundet 50 000 innbygger og vokser raskt.

### MILITÆR AKTIVITET

Forsvarsbygg har i flere år jobbet med å skaffe oversikt over miljøsituasjonen. Mer enn seksti år med flyplassdrift og stor militær aktivitet setter spor. Det er gjennomført intervjuer med tidligere ansatte, gamle kart og bilder er studert for å finne fyllinger, og det er oppfordret til at personer som kjenner til gamle miljøsynder gir melding om dette. Basert på disse kartleggingene startet de fysiske undersøkelsene i 2014. Arbeidet er mer enn halvveis. Det er kartfestet en rekke mindre forurensede steder – og noen større. Alle funnene er som man kan forvente på en gammel flyplass.

### GAMLE SYNDER

Det er oljesøl ved tankanlegg og smørebukker, det er gamle fyllinger med bygningsavfall, betong og annet skrot som må undersøkes nærmere. Og det er en av de største utfordringene på flyplasser: PFAS. En miljøgift som var brukt i blant annet brannskum, men som nå er forbudt. PFAS sprer seg gjennom bekker og vann. Den finnes alltid i for eksempel gamle brannøvingsfelt, men det kan også være andre kilder som er vanskeligere å spore opp.

### LEGGER VEKT PÅ ÅPENHET

Forsvarsbygg har i hele dette arbeidet lagt stor vekt på åpenhet. Prøvetakingsplaner har vært utarbeidet for ett år om gangen og forelagt Avinor og Bodø kommune. Alle innspill har blitt innarbeidet før planen ble endelig fastsatt og arbeidet startet. Lokale medier har vært invitert til å lage reportasjer om arbeidet og har fulgt opp med å formidle resultatene når disse forelå.

### PLANER OM ETTERBRUK

Bodø kommune har lansert storstilte planer om å flytte hele flyplassen to kilometer sørover og dermed kunne innlemme dagens flyplassområde i sentrum etter at Forsvaret har forlatt i 2022. Planene vil kunne gi Bodø etterlenget sentrumsareal til å vokse på i mange tiår fremover. Det er derfor ikke klart hva slags etterbruk de ulike delene av arealet vil få. Det stilles andre krav fra miljømyndighetene til nivået på opprydding der det skal være boliger, enn hvis det skal være flyplass. Arbeidet med miljørydding vil derfor kunne begynne når etterbruken av området er klar. Kartleggingen fullføres etter planen i 2017.



Miljøboring på rullebanen





## UTBYGGING AV ØRLAND HOVEDFLYSTASJON FOR MOTTAK AV NYE JAGERFLY F-35

Utvidelsen av Ørland hovedflystasjon med innføring av nye jagerfly og økt aktivitet, medfører mer støy for omgivelsene. Nye flykorridorer blir etablert for å redusere de negative konsekvensene for områdene rundt. Krav til støy, forurensing og ressursbruk pålegger Forsvarsbygg å gjennomføre omfattende tiltak, slik at miljøbelastningen etter utbygging på mange områder blir lavere enn i dag.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet fattet avgjørelse i innsigelsen til reguleringsplan for Ørland hovedflystasjon, i august 2015. Departementet stadfestet i hovedsak Ørland kommunes vedtak om grenser for innendørs og utendørs støy ved eksisterende bebyggelse, men med noen endringer i bestemmelsene. Forsvarsbygg kampflybase har ved utgangen av 2015 kjøpt 35 boliger av totalt 174 som skal tilbys innløsning. Arbeidet med å vurdere hvilke boliger som er berettiget for støytiltak, er i oppstartfasen. Dersom tiltak må gjennomføres vil det være aktuelt å utbedre ventil, vindu, vegg og tak, enkeltvis eller i kombinasjon.

Tiltaket med etablering av Ørland som hovedbase for nye jagerfly med en samtidig avvikling i Bodø, vil bidra positivt til den nasjonale målsetningen om å redusere antall støyberørte med innendørs lydnivå A over 38 dB.

Forsvarsbygg har fått et generelt pålegg om videre undersøkelser og vurdering av tiltak i grunn som er forurenset av organiske fluorforbindelser PFOS. Pålegget omfatter også Ørland.

Forsvarssektorens etater plikter å ha et miljøoppfølgings-system i tråd med gjeldende NS EN ISO 14001. I utbyggingen av Ørland hovedflystasjon jobbes det systematisk med å få omsatt ambisjoner til bærekraftige løsninger for bygg og anlegg. Miljøoppfølgingsplaner benyttes som verktøy i prosjekteringsarbeid og for å innarbeide miljøvennlige løsninger i konkurransegrunnlaget når prosjektene kommer til utførelse. Bestemmelser til reguleringsplan for Ørland hovedflystasjon setter krav til utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan for ytre miljø som skal vise hvordan miljømål og – krav innarbeides og følges opp under prosjektering, kontrahering, bygging og drift av nye bygninger og anlegg. Det er etablert kontrollaktiviteter for å følge opp miljøarbeidet i anleggsperioden, herunder verne- og miljørunder og rapportering av miljøspesifikke forhold som er innarbeidet i etablert rapporteringsstruktur for entreprenører.



## NULLENERGIBYGG PÅ HAAKONSVERN I BERGEN

Nytt administrasjonsbygg for Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) på Haakonssvern er et nullenergi-prosjekt som ble ferdigstilt i 2015. Prosjektet er viktig læring for fremtiden, og energibruken og driften vil derfor bli fulgt opp. Ved årsskiftet 2015-2016 ble Forsvarsektorens mest energieffektive bygning ferdigstilt og overlevert.

Bygningen er designet i samarbeid med forskningssenteret ZEB (Zero Emission Buildings) som ledes av NTNU og SINTEF i Trondheim. Bygget er et *nesten-nullenergibygg* i henhold til ZEBs definisjon og har et beregnet netto strømforbruk på bare 16 kWh/m<sup>2</sup> per år. Bygningen skal etter planen totalt ikke bruke mer energi enn 1,5 gjennomsnittlige norske enebolig per år. Varmebehovet dekkes i hovedsak av fjernvarme fra sjøvarmepumpeanlegget på Haakonssvern.

For å redusere energibehovet så mye som mulig er det tatt i bruk ny teknologi og løsninger, som samlet utgjør en stor forskjell. Deler av energibehovet skal dekkes av solceller på taket, og disse skal ifølge beregningene i perioder produsere mer energi enn det bygget har behov for. Overskuddsenergien vil kjøres ut på strømmettet på Haakonssvern, og forbrukes i andre bygg og anlegg. For å redusere byggets kjølebehov, men samtidig sørge for at behovet for kunstig belysning ikke økes, er den utvendige solskjermingen delt inn slik at den slipper inn noe lys for å sikre tilstrekkelig mengde lys innendørs samtidig som den skjermer mot solvarme utenfra.

Overtakelsesbefaringen viste at bygningen så langt har svært få feil, og både fremtidig bruker av bygget og prosjektgruppen er svært fornøyd med resultatet. Nybygget leveres komplett med innredning, der fargene er valgt ut fra et mål om å redusere behovet for mye belysning for å få en energibesparelse.

Totalentreprenøren i prosjektet har i kontrakten med Forsvarsbygg forpliktet seg til å oppfylle visse energikrav for å få hele kontraktsummen utbetalt. Dette er en særegen kontraktsform som gjør at Forsvarsbygg får mulighet til å kontrollere at bygget oppfyller krav før hele regningen betales.









