



# Miljøårsrapport 2016

 **OSLO LUFTHAVN**

# **INNHOOLD**

<b>2</b>	<b>MILJØSTATUS</b>
<b>3</b>	<b>MILJØSTYRING</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT OG KLIMA</b>
<b>6</b>	<b>KJEMIKALIEFORBRUK OG UTSLIPP TIL VANN OG GRUNN</b>
<b>9</b>	<b>FLYSTØY</b>
<b>10</b>	<b>ENERGI</b>
<b>11</b>	<b>AVFALL</b>
<b>12</b>	<b>INNKJØP, BYGG- OG ANLEGGSPROSJEKTER</b>
<b>13</b>	<b>NATURMILJØ</b>
<b>14</b>	<b>LOKAL LUFTKVALITET</b>
<b>15</b>	<b>T2-PROSJEKTET</b>
<b>17</b>	<b>NØKKELTALL</b>

# MILJØSTATUS

Oslo lufthavn (OSL) er Norges største og viktigste trafikknutepunkt, så vel som en av landets største arbeidsplasser. Miljøhensyn er helt grunnleggende for virksomhetens drift og utvikling, og vi skal assosieres med miljø på en positiv måte.

Vi er stolte over at vi for andre gang på tre år, ble tildelt ACIs prestisjetunge pris «ECO Innovation Award» for systematisk og helhetlig jobb med miljø. Prisen deles ut til den flyplassen som har demonstrert fremragende miljøprestasjoner og en innovativ tilnærming til miljøledelse. Dette beviser at vi samtidig som at utbygging av lufthavnen har vært viktigste fokus de siste årene, har klart å gjennomføre viktige miljøtiltak samt etablere nye, smarte miljøløsninger.

Avinors miljøpolicy og strategi danner rammen for miljøarbeidet ved OSL. Etter fusjon med Avinor, er vårt tidligere miljøstyringssystem nå implementert i et konsernfelles styringssystem med en del lokale tilpasninger. Vi ble sertifisert etter miljøstandarden EN-NS ISO14001 første gang i 2014, men inngår fra 2016 i et felles konsernsertifikat.

Hovedfokusområdene i Avinors miljøstrategi er klima, flystøy og vann og grunn. OSLs miljøårsrapport for 2016 viser status for disse og de øvrige miljøaspektene ved lufthavnen.

OSL er en av få lufthavner som er på høyeste nivå i den europeiske bransjeordningen Airport Carbon Accreditation (ACA). Vi har som mål å ikke ha fossile klimagassutslipp fra direkte kontrollerbare aktiviteter innen 2020 og jobber gjennom vårt klimaprogram sammen for å redusere lufthavnens klimapåvirkning.

Ny forskrift om støyforebygging gir oss muligheter til å bidra til å begrense den totale flystøybelastningen for befolkningen. Kurvete innflygninger viser gode miljøeffekter både på flystøy og klimagassutslipp.

I tillegg til streng overvåkning, er vi med spennende, innovative løsninger godt i gang med både å bedre nedbrytingsforholdene for avisingskjemikaliene i grunnen og å rydde opp i gammel PFOS-forurensning.

Vi er i verdenstoppen når det gjelder kollektivandel for tilbringeren til lufthavnen og vi var også først i verden med å kunne tilby biodrivstoff til flyene. Med tydelige miljøkrav til det vi anskaffer av varer og tjenester, god tilrettelegging for kildesortering av avfall, iverksetting av en rekke energioptimerende tiltak og ansvarlig forvaltning av naturmiljøet også rundt lufthavnen, er miljø nå godt forankret i alle våre aktiviteter.

T2-prosjektet har hatt sterkt miljøfokus gjennom alle faser. Den nye utbyggingsdelen av terminalbygget er sertifisert med graden «Excellent» i «Design stage» og forbereder nå sertifisering av «As built» i henhold til miljøklassifiseringssystemet BREEAM bespøke. Bygget har også oppnådd passivhusstandard. T2 er i 2016 kåret til «Nordisk Best practice» prosjekt i en ny, nordisk veileder for anskaffelse av miljøvennlige byggevarer

Et viktig punkt på OSLs strategikart er «Green Airport». Med det ønsker vi å fortsette vårt gode miljøarbeid, og styrke vårt omdømme. Vi måler oss mot andre lufthavner og ønsker å være blant de beste.

Gardermoen, april 2017

Øivind Hasaas  
Administrerende direktør

# MILJØSTYRING

OSL skal opprettholde ISO 14001-sertifisering, ACA-sertifisering på nivå 3+ og oppnå BREEAM-status «excellent» for «design stage» og «as built» i T2-prosjektet

## Miljøpolitikk

For å skape en tydelig felles retning i Avinors miljøarbeid, har Avinor vedtatt en konsernovergripende miljø og samfunnsansvars-policy.

### Miljø og samfunnsansvar - konsernpolicy

Denne policyen beskriver overordnede prinsipper for miljø i Avinor med formål for:

**Miljø:** Avinor skal forbedre egen miljøprestasjon og være en drivkraft i miljøarbeidet i luftfartsbransjen

#### Prinsipper:

- Avinor jobber for kontinuerlig forbedring av sine miljøprestasjoner og vil arbeide aktivt for å redusere virksomhetens påvirkning på miljøet.
- Avinor skal etterleve myndighetspålagte og egne krav, og miljøstyringen skal være i henhold til ISO 14001, og sikre systematikk for samordning og oppfølging av miljøarbeidet
- Avinor skal sikre høy miljøbevissthet og -kompetanse i hele konsernet. Ansatte og samarbeidspartnere på lufthavnen skal kjenne til konsernets vesentlige miljøaspekter.
- Avinor skal vektlegge og integrere miljøhensyn tidlig i planlegging og gjennomføring av prosjekter og ved innkjøp av produkter og materialer. Utbyggingsprosjekter skal gjennomføres med sterkt miljøfokus
- Avinor vil føre en åpen, konstruktiv og proaktiv dialog med samarbeidspartnere, lokalsamfunn, myndigheter, luftfartsorganisasjoner og andre interessenter for å redusere miljøpåvirkningen
- Avinor søker løsninger på miljøutfordringer gjennom samarbeid med forsknings- og utviklingsmiljøer, myndigheter og andre organisasjoner nasjonalt og internasjonalt

## Styring av miljøarbeidet

Miljøstyring er en integrert del av Avinors styringssystem og er i 2016 oppdatert og bygget opp i nytt verktøy (SMART). OSL har siden mars 2014 vært sertifisert i henhold til EN-NS ISO 14001:2004 og er nå resertifisert etter ny versjon av standarden, ISO 14001:2015. Totalt 13 av Avinors lufthavner skal sertifiseres i denne omgangen og OSL inngår i et felles 14001-sertifikat for konsernet.

OSL benytter miljøstyring metodisk for å få et samlet grep om miljøarbeidet både internt i selskapet og blant øvrige aktører på lufthavnene. For å styre miljøarbeidet er det nødvendig å ha kontinuerlig oversikt over selskapets miljøpåvirkninger og myndighetspålagte miljøkrav. Særlig viktige rammebetingelser for lufthavndriften utgjøres av konsesjonskravene knyttet til kollektivandel og støy, utslippstillatelsen for vann og grunn fra Miljødirektoratet samt Luftfartstilsynets forskrift om støyforebygging.

Risikovurderinger er et viktig verktøy innen miljøstyring, og brukes for å forhindre eller avbøte potensielle uønskede hendelser. Miljørisikoanalyser gjennomføres regelmessig for å iverksette risikoreduserende tiltak på lufthavnen.

OSLs treårige revisjonsprogram har fokus på miljø-revisjoner. Det ble i 2016 gjennomført tre revisjoner i egen enhet, i tillegg til en revisjon relatert til miljøaspekter hos OSLs kontraktspart. Det er også sammen med konsern gjennomført to revisjoner knyttet til Airport Carbon Accreditation (ACA-ordningen). OSL var også revidert part ved Avinor konsernrevisjon med tema avfallshåndtering.

OSL har kartlagt lufthavnens miljøpåvirkninger og disse ivaretas gjennom Avinors identifiserte vesentlige miljøaspekter: Kjemikalieforbruk, transport og klima, fly- og helikopterstøy, energi, innkjøp, bygg og anleggsprosjekter, samt naturmiljø. I tillegg har OSL fokus på miljøaspektene avfall og utslipp til luft.

Det er satt konsernovergripende mål for transport og klima, fly- og helikopterstøy og kjemikalieforbruk med utslipp til vann og grunn. OSL støtter opp om disse og har i tillegg egne delmål og mål for andre miljøaspekter.

Det er etablert et Miljø- og støyutvalg bestående av ordførerne i kommunene på Øvre Romerike og en representant fra OSL og Avinor. Utvalget har som formål å drøfte utfordringer knyttet til støy og andre miljøeffekter ved utbygging og drift av OSL. Videre skal utvalget tilrettelegge for dialog med flyplassens naboer, gjennom møter med et naboforum og andre omkringliggende kommuner.

OSL ble i juni 2016 tildelt den prestisjetunge prisen «ECO Innovation Award» for systematisk og helhetlig jobb med miljø. Det er bransjeorganisasjonen Airports Council International Europe (ACI) som deler ut prisen. Prisen deles ut til den flyplassen som har demonstrert fremragende miljøprestasjoner og en innovativ tilnærming til miljøledelse. OSL fikk denne prisen også i 2014.



Dag Falch Pedersen mottar miljøpris tildelt Oslo lufthavn

## Green Airport

"Green Airport" er et strategisk mål for OSL. Her handler det både om å prestere bedre, samt å forstå de mekanismene som påvirker vårt miljøomdømme.

I forbindelse med «Green Airport»-strategien, deltar OSL i en internasjonal benchmarking hvor OSLs miljøprestasjon vurderes opp mot 25 sammenlignbare lufthavner rundt om i verden.

# TRANSPORT OG KLIMA

Avinor skal innen 2020 halvere egne totale kontrollerbare klimagassutslipp sammenlignet med 2012, og bidra til å redusere klimagassutslipp fra tilbringertjenesten og flytrafikken.

Innen 2020 skal OSL ikke ha fossile klimagassutslipp fra direkte kontrollerbare aktiviteter.

OSL skal ha en kollektivandel på 70 prosent innen 2020.

## Kort om klimagassutslipp

Utslipp av klimagasser er av FNs klimapanel definert som vår tids største utfordring. Det er internasjonal enighet om at økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen skal begrenses til 2°C i forhold til førindustriell tid for å unngå farlige klimaendringer.

OSL har årlig kartlagt sin klimapåvirkning i henhold til «The Greenhouse Gas Protocol» og ISO14064-serien, og utarbeidet et klimaregnskap som verifiseres av en tredjepart. OSL inkluderer i denne sammenheng både Oslo lufthavn og 50 prosent av Oslo lufthavn Tele og Data AS (OLTD). Klimaregnskapet omfatter utslipp tilknyttet alle selskapets egne aktiviteter kategorisert som direkte eller indirekte utslipp, samt et utvalg av indirekte utslipp fra andre kilder.

OSL har siden 2009 vært akkreditert i en europeisk bransjeordning, Airport Carbon Accreditation (ACA), på høyeste nivå. ACA-ordningen opererer med utslippskategorier knyttet til hvilken grad av kontroll lufthavnoperatør har over aktivitetene. 173 lufthavner i 50 land er nå sertifisert i ACA, hvorav 29 er på nivå «Neutrality» (mars 2017).



Energisentralen til OSL er kvotepiktig i henhold til kvoteloven, og kompenserer for klimagassutslipp gjennom handel i det europeiske kvotehandelssystemet (EU ETS). For å kompensere for gjenværende klimagassutslipp som OSL kontrollerer, investeres det årlig i utslippsrettigheter gjennom FNs grønne utviklingsmekanisme (CDM-Clean Development Mechanism).

Airport Carbon Accreditation (ACA) består av fire godkjeningsnivåer; kartlegging, reduksjon, optimalisering og nøytralitet. For 2016 søkes det om akkreditering på høyeste nivå (3+ nøytralitet). Dette innebærer at OSL skal redusere egne utslipp fra år til år (relatert til antall passasjerer), ta initiativ til at andre aktører på lufthavnen skal involveres i et samarbeid for å redusere lufthavnens

totale klimagassutslipp og å investere i klimavoter for å kompensere for gjenværende utslipp.

## Status klima 2016

Klimaregnskapet for Oslo lufthavn i 2016:

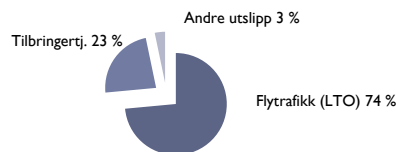
<b>Kontrollere</b> Direkte kontrollert av lufthavnoperatør	<b>Guide/styre</b> Utført av tredjepart, men sentral for lufthavnens drift	<b>Påvirke</b> Uavhengig utført av tredjepart
Egne kjøretøy (inkludert bussing flyside) Termisk energi Baneavising Brannøving Innkjøpt elektrisitet Tjenestereiser	Flytrafikk: bevegelse på bakken Bakkeoperasjoner Flyavising Avfall: transport fra lufthavn til mottak	Flytrafikk: bevegelse i lufta inntil ca 1000 m over bakken Tilbringertjenester Ansattes reiser til og fra jobb  Ikke kartlagt: Leietakers og festeres næringsdrift Transport av varer og tjenester
<b>5 093 tonn</b>	<b>96 570 tonn</b>	<b>188 939 tonn</b>

Flere av postene i klimaregnskapet er uforutsigbare og sterkt avhengige av vinterforhold. Dette gjelder hovedsakelig for områdene; egne kjøretøy, termisk energi og avising. OSL beregner utslipp av elektrisitet selv om flyplassen kjøper opprinnelsesgarantert strøm.

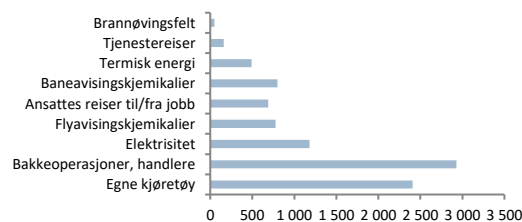
Fjernvarme fra Statkraft Varme AS omfattes ikke av klimaregnskapet, i likhet med gjenvunnet varme fra OSLs grunnvannsbrønner og varmegjenvinnere. Disse energiformene bidrar likevel til å begrense behovet for innkjøpt elektrisitet.

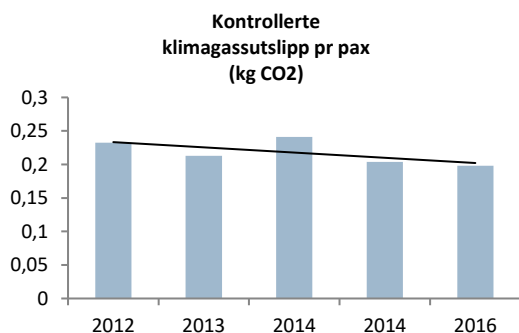
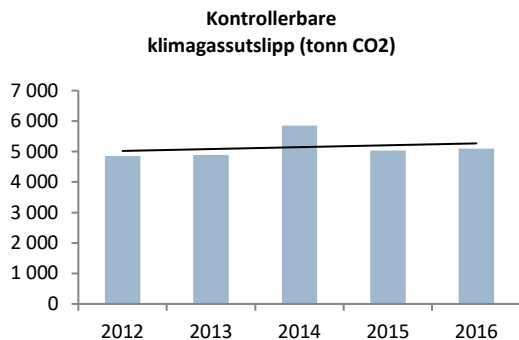
Figuren fremstiller fordelingen av klimagassutslipp ved lufthavnen. De store utslippskildene ved OSL er LTO-syklus (altså utslipp fra fly under 3000 fot; innflygning, landing, taksing, takeoff og utflygning) og tilbringertjeneste (passasjerenes utslipp på vei til flyplassen). De resterende utslippene, som er 3 prosent av totalutslippet, er spesifisert i søylene i figuren nedenfor.

Fordeling av klimagassutslipp ved OSL, tonn CO<sub>2</sub>



Fordeling av andre utslipp (3 %), tonn CO<sub>2</sub>





I mai 2014 besluttet OSLS ledelse at flyplassen ikke skulle ha fossile klimagassutslipp fra egen virksomhet innen 2020. For å nå dette ambisiøse målet, ble det i juni 2014 etablert et Klimaprogram som skal identifisere kortsiktige og langsiktige tiltak for å redusere utslipp av klimagasser innen hver av flyplassens utslippskilder. Målet er kun relatert til egne klimagassutslipp. Klimaprogrammet jobber imidlertid langt utover dette, og det er etablert arbeidsgrupper som arbeider med tiltak for å redusere klimagassutslipp på følgende områder: kjøretøy, energi, avfall, LTO-syklus (arbeidet inkluderer også tiltak utover 3000 fot), reiser (inkluderer tilbringertjenesten, ansattes reiser til/fra jobb og tjenestereiser), brannøving og handlere/andre aktører.

For å redusere klimagassutslippene må transportsektoren i større grad bruke alternative energikilder til fossilt drivstoff. Ved OSLS tilrettelegger vi for at ulike energikilder kan bidra til å redusere klimagassutslippet fra lufthavnen.

De første flygningene med jet biodrivstoff i Norge ble gjennomført i november 2014. I januar 2016 ble OSLS, i samarbeid med AirBP, SkyNRG, Lufthansa Group, KLM og SAS, verdens første internasjonale lufthavn som kan levere biodrivstoff til alle flyselskap som tankes der. Første leveranse av biodrivstoff var laget av olje fra Camelina-planten, som ble dyrket i EU-prosjektet ITAKA i Spania. I fjerde kvartal 2016 ble ny leveranse av biodrivstoff mottatt fra AltAir i California. Dette drivstoffet var laget av brukt fritryolje (Used Cooking Oil – UCO).



*Tanking av bio-jetfuel*

Et viktig middel for å nå vårt mål om nullutslipp av klimagasser fra egen virksomhet i 2020, er å redusere utslipp fra kjøretøyparken ved å satse på både elektrifisering og biodrivstoff. I 2015 startet et testprosjekt for bruk av biodrivstoff til tunge brøytekjøretøy og dette er utvidet i 2016. Avinor har rammeavtale for kjøp av andre-generasjon biodiesel som er et klimanøytralt drivstoff som oppfyller EUs bærekraftskriterier og er garantert uten palmeolje eller palmeolje produkter.

Kjøretøyparken av administrative kjøretøy ved OSLS bestod ved utgangen av 2016 av 18 nullutslippskjøretøy. Utslipp fra administrative kjøretøy er redusert med 246 tonn i 2016 som følge av overgangen til nullutslippskjøretøy. Pr 2016 hadde OSLS 265 lademulighetene for elbiler. I henhold til ny parkeringsforskrift kommer dette til å bli betydelig utvidet i 2017.

## Kollektivandel

OSLS arbeider for å øke kollektivandelen ved flyplassen. Tilbringertjenesten, altså hvordan våre passasjerer tar seg til og fra lufthavnen, er vår nest største utslippskilde av klimagasser. Kollektivandelen var i 2016 på 70 prosent.



*OSLS har høyest kollektivandel i Europa*

# KJEMIKALIE- FORBRUK OG UTSLIPP TIL VANN OG GRUNN

*Aktiviteter ved Avinors lufthavner skal ikke medføre ny grunnforurensning eller redusert miljøtilstand i vannmiljø.*

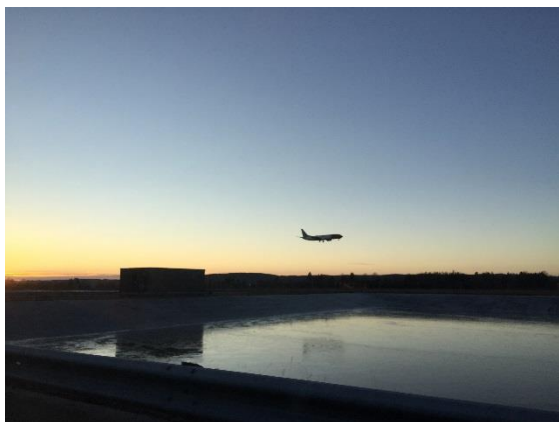
*OSL skal ha årlig forbedring av nedbrytningsforholdene i grunn og grunnvann i høyt belastede områder langs rullebanene.*

## Kort om vann og grunn

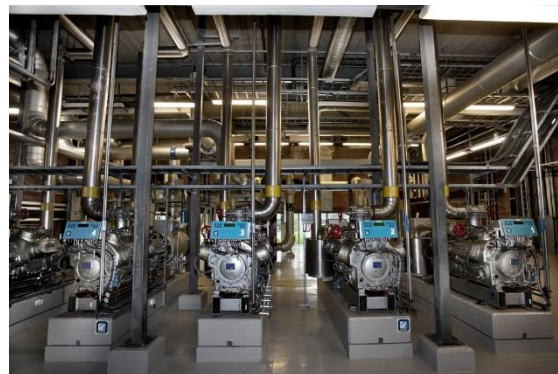
OSL er lokalisert på deler av grunnvannsmagasinet på Romerike. Omlag halvparten av østre rullebane i nord berører den delen av grunnvannsmagasinet som har et potensial som fremtidig drikkevannskilde. Rundt lufthavnen ligger tre landskapsvernområder. Området sørvest for lufthavnen er et karakteristisk ravinelandskap. I dette landskapet finner en elvene Sogna og Vikka.

Generelt håndteres overvann på lufthavnen lokalt. Ved stor avrenning, spesielt under snøsmelting, vil det være noe tilførsel av overvann fra vestre rullebane til Sogna. Det første smeltevannet inneholder noe avisingsmidler, og dette samles opp og behandles. Langs vestre rullebane og jernbanetraseen er det etablert en senkning av naturlig grunnvannsstand for å sikre infrastrukturen. Utpumpet grunnvann slippes til Sogna eller reinfileres til grunnvannsmagasinet.

En stor del av glykolen som er brukt, vil samles opp på avisingsplattformene. Andelen med høyest konsentrasjon sendes til lokalt gjenvinningsanlegg, der den oppkonsentreres før transport og gjenbruk som industriell glykol. Spillvann og deler av oppsamlede avisingskjemikalier (glykol og formiat) renses ved Gardermoen renseanlegg.



*Mellomlagringsbasseng før påslipp til Gardermoen renseanlegg*



*Styring av oppsamlet glykol*

Mellom de enkelte sesongene varierer de klimatiske forholdene betydelig. Dette gjelder snømengde, dager med rim på fly, temperaturer, vind etc. Dette gir seg utslag i forskjeller i både forbruk av avisingskjemikalier, som for eksempel i mengde, blandingsforhold og bruk av ulike væsketyper, og hvordan dette drypper av flyene eller følger med flyet, og samles opp eller også spres med vinden. Alle disse forholdene medfører en varierende oppsamlingsgrad mellom de enkelte årene. Rester av avisingskjemikaliene renses lokalt i jorda og grunnen langs banesystemene.

De største utfordringene innenfor fagfeltet vann og grunn er knyttet til økende trafikkmengde i kombinasjon med villere og våtere vinterklima. Dette gir økt forbruk av avisingskjemikalier, som igjen betyr at større mengder avisingskjemikalier må brytes ned i jorden over grunnvannet. Det er også knyttet utfordringer til lokale områder med forurenset grunn fra aktiviteter før åpningen av lufthavnen.

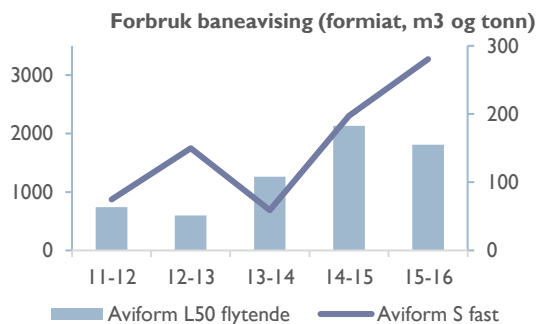
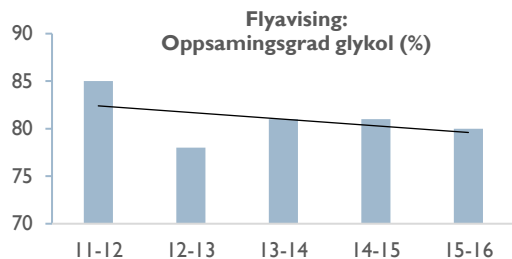
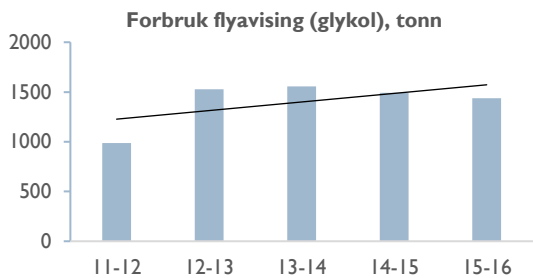
## Status vann og grunn (sesong 2015/16)

### Avising

Samlet forbruk av flyavisingskjemikalier er litt mindre enn forrige sesong, og forbruk av baneavisingskjemikalier også noe lavere enn forrige sesong. Oppsamlingsgraden for flyavisingsvæske var 80 prosent i sesongen 2015/16.



*Flyavising*



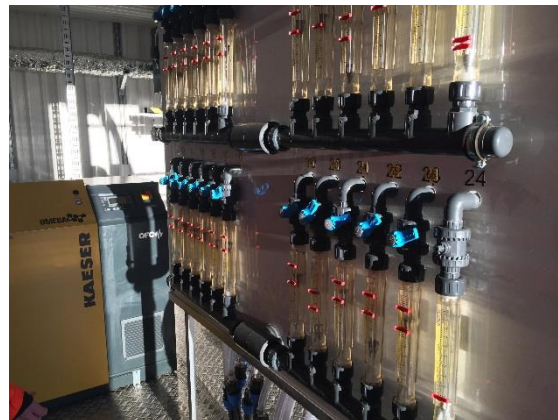
Sweepere klargjør rullebane før kjemikalieutlegg

Det ble påvist to mindre brudd på utslippstillatelsen for grunnvannet i løpet av 2016 (formiat, glykol og kjemisk oksygenforbruk). Det ble iverksatt tiltak som pumping av grunnvann over på kommunens avløpssystem, alternativt pumping og reinfiltrasjon av grunnvannet, samt pågående luftinjeksjon ved sørenden av vestre rullebane som er det området som er sterkest påvirket av avisingskjemikalier. I tillegg ble det fulgt opp med prøvetaking for å kunne dokumentere effekten av tiltakene.

I vassdragene ble det påvist to brudd på utslippstillatelsen i vintersesongen 2015-2016. Utslippskilden ble fjernet og

oppfølgende prøver viste ingen påvirkning. Det ble ikke registrert overskridelser av grenseverdien for påslipp av oljeholdig vann fra brannøvsområdet til kommunalt avløpsnett i de 19 prøvene som ble tatt.

OSL har lenge jobbet med vurdering av langtidseffekter på grunn og grunnvann som følge av avisingskjemikalier som spres langs rulle- og taksebaner. En begrensende faktor for nedbrytning i de mest kritiske områdene er tilgang på oksygen. I 2011 startet et pilotprosjekt der målet var å se på effekten av å tilføre luft til jord og grunnvann. Pilotprosjektet gav gode resultater og har vist at det på lang sikt vil bidra til å reetablere naturlige forhold i grunnen dersom tilstrekkelig mengde oksygenrik luft tilføres til bakken. Neste trinn av prosjektet ble satt i gang høsten 2014, og boring av 65 lufterør ble utført sommeren 2015. Våren 2016 ble det gravd ca. 1000 meter grøfter og lagt ned 12 000 meter med brønnrør, lufterør, trekkerør og strømkabler. Rør og kabler er koblet til tre containere med aggregat som sørger for at luft blir pumpet ut til brønnene.



Styring av innblåsing av luft

I avisingsesongen vurderes og gjennomføres i tillegg tiltak som gjødsling av de aktuelle områdene med kalksalpeter, noe som gir bakteriene nok næring til å bryte ned avisingskjemikalier. Kjemikalieholdig snø fra de belastede områdene langs rullebanen fjernes og det gjøres pumpe- og vanningsiltak dersom det påvises kjemikalier i en enkelt grunnvannsbrønn.

## Grunnforurensning

Det pågår fortsatt oppfølging av lokaliteter med forurenset grunn som skyldes aktiviteter fra før etablering av hovedflyplassen, samt av forurenset grunn og grunnvann oppstått i senere tid. Dette er lokaliteter med begrenset utbredelse. Det har vært én akutt forurensningshendelse med utslipp til grunn i 2016. En tankbil veltet og diesel rant ut i grunnen. All forurenset jord ble gravd opp og levert til godkjent mottak.

PFOS (perfluoroktylsulfonat) er en miljøgift som ikke brytes ned i naturen. Det var tidligere en lovlig komponent i brannskum. Fra et utslipp av PFOS ved en hangar i 2010, pågår fra og med 2013 rensing av grunnvann ved hjelp av eget renseanlegg med aktivt kull.





Renseanlegget for PFOS, containerløsning

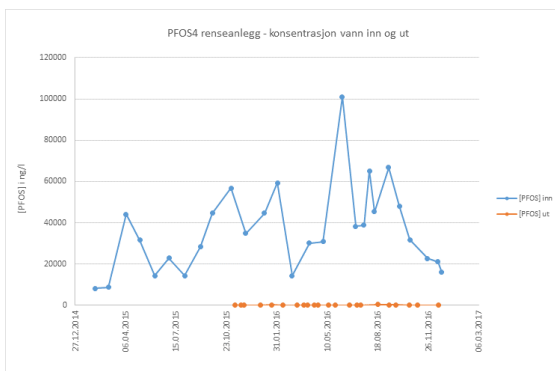
Rensingen av PFOS-forurenset grunnvann og spillvann fra brannøvingsfeltet har gitt gode resultater. Det er installert et separat renseanlegg bestående av tre containere med rensefilter, som sikrer at det ikke er noe PFOS-forurenset spillvann som spres til Ullensaker kommunes renseanlegg. I løpet av 2016 har vasking av massene i umettet sone blitt implementert flere steder for å skylle ut større mengder PFOS. Tiltaket følges tett for å dokumentere effekten.

## Søl og spill

Det er fortsatt for mange hendelser på flyplassen med mindre utslipp spesielt fra kjøretøy og utstyr. Det pågår et prosjekt med å implementere et konsekvensregime på OSL for ansvarliggjøring av hendelsene og for å øke fokus på preventivt vedlikehold.



Søl og spill fra utstyr og kjøretøy.



Fjerning av PFOS fra et av de fire PFOS-reseanleggene på OSL. Konsentrasjonene inn og ut er begge illustrert og demonstrerer at anlegget har god renseseffekt.

# FLYSTØY

*Avinor skal arbeide aktivt for å begrense støybelastningen (fra fly- og helikoptertrafikk) for bosatte i lufthavnens nærområder.*

*Antall bosatte utsatt for flystøy med utendørsnivå over  $L_{den}$  60 dB og  $L_{night}$  55 dB, skal ikke øke i perioden 2012-2017.*

## Kort om flystøy

Flystøy påvirker nærområdene rundt lufthavnen. OSL jobber aktivt for at flystøyen skal være forutsigbar for naboene. Månedrapportene om trafikkutvikling og støynivå som sendes til myndigheter gjøres derfor også tilgjengelig for naboer via våre nettsider. Støy- og traséovervåkingsanlegget registrerer flybevegelser og utfører kontinuerlige støymålinger i lufthavnens nærområde. Dataene vurderes opp mot gjeldende regelverk for inn- og utflyging for å synliggjøre eventuelle avvik fra forskriften.



*OSLs støy- og traséovervåkingsanlegg registrerer støynivået kontinuerlig på 11 punkter rundt flyplassen*

OSLs nabosider på internett er tilrettelagt for at lufthavnens naboer skal kunne finne informasjon om regelverk for trafikkavvikling, lufthavnens flystøysonekart, eller for å kontakte OSL om flystøy. OSL har også en egen kontaktelefon for henvendelser om flystøy. Et sammendrag av henvendelsene og hvordan trafikkavviklingen påvirker støysituasjonen ved lufthavnen rapporteres til Luftfartstilsynet i den månedlige rapporten fra støy- og traséovervåkingsanlegget.

## Status flystøy 2016

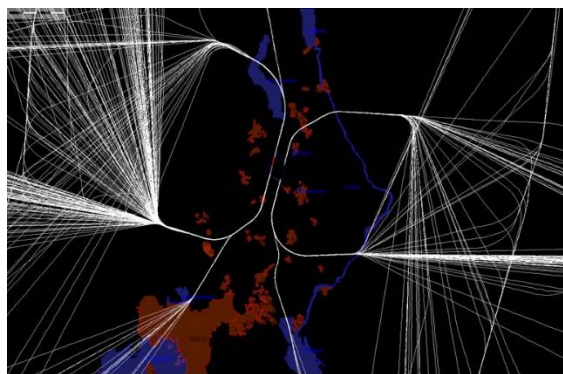
Figuren viser utviklingen i flystøy og flytrafikken ved OSL fra 2000 til 2016. For hvert år er det beregnet totalt støytvisslipp ( $L_{den}$ ) fra all registrert trafikk. Deretter er endring i nivå fra 2000 beregnet for hvert år, og plottet sammen med utviklingen i totaltrafikk. Denne fremstillingen gir et bilde av støytvisslippens uavhengig av geografiske områder som berøres.

Den samlede flystøybelastningen rundt OSL øktet med 1,2 dB fra 2015 til 2016, samtidig som antallet flybevegelser økte med 1,9 prosent. Nivåendringen skyldes blant annet at flyingen med flytypen Boeing 737-300 er betraktelig redusert, samtidig som andelen nyere fly av flytypen B737 (modellene B737-600 til B737-900) økte videre i 2016.



Støynivået for 2016 var det samme som år 2000, basert på beregninger for all registrert trafikk. Trafikkøkningen fra 2000 til 2016 på 25 482 flybevegelser tilsvarer en nivåøkning på 0,51 dB over 2000-trafikken. Det betyr at nye moderne flytyper har mer enn kompensert for trafikkøkningen.

26. mai 2016 trådte en revidert støyforskrift utarbeidet av Luftfartstilsynet i kraft for OSL. Formålet med forskriften er å unngå unødige støybelastninger i områdene rundt lufthavnen, og samtidig ivareta hensynet til sikkerhet, operative forhold, kapasitet og andre miljøforhold. Forskriften åpner for permanent bruk av kurvet innflyging, der traséene er lagt mellom tettbebyggelse. Forskriften angir også en justert utflygingskorridor for utflygninger fra lufthavnens nordøstre hjørne. Overholdelse av de nye utflygingskorridorene ligger over 95 prosent. Justeringen gjør det mulig å opprettholde avgangskapasiteten på lufthavnen, samtidig som man unngår å fly over nærområdene hvor det bor flest mennesker.



*Kurvede innflygninger, hhv fra sør og nord*

Ved utgangen av året var det gjennomført 5169 kurvede innflygninger.

OSL hadde i 2016 flystøyhenvendelser fra 285 personer. Innbyggerne i Ullensaker, Eidsvoll og Nannestad står for den største andelen av klager og klagere.

# ENERGI

*Oslo lufthavn skal fase ut bruken av fossile brennstoff og gå over til fornybare energiløsninger, og ved hjelp av ENØK-tiltak redusere energiforbruket ved eksisterende tekniske installasjoner med minst 1 GWh hvert år frem mot 2020.*

## Kort om energi

Energianlegget som forsyner OSLs bygninger, leietakere og gatevarmeanlegg med varme- og kjøleenergi består av et fjernvarmeanlegg, et fjernkjøleanlegg, et grunnvanns-anlegg og et spillvarmeanlegg (kloakk).

Fjernvarmeanlegget sørger for at bygningene holdes tilstrekkelig varme om vinteren. I dette anlegget er det vannbåren varme. OSL har sitt eget fjernvarmeanlegg og i tillegg benyttes fjernvarme med flisfyring som kilde, fra Statkraft Varme AS. Fjernkjøleanlegget sørger for å holde bygningene tilstrekkelig kalde om sommeren. Grunnvanns-anlegget sørger for å mellomlagre overskudds-energi. Store varmepumper, grunnvannsbrønner, varmevekslere mot kloakk (fra Ullensaker kommunes renseanlegg) og overvann er hovedbidraget til OSLs høye andel av fornybar energi.

OSLs energisentral har høy kapasitet og kommer derfor innunder klimavoteforskriften. OSL har tillatelse fra Miljødirektoratet for kvotepliktige utslipp og kompenserer årlig for CO<sub>2</sub>-utslippet i EUs kvotesystem. Oljekjelene har lav prioritet og brukes kun til testkjøring og i perioder hvor Statkraft Varme og elektrodekjelen ikke kan levere tilstrekkelig energi.

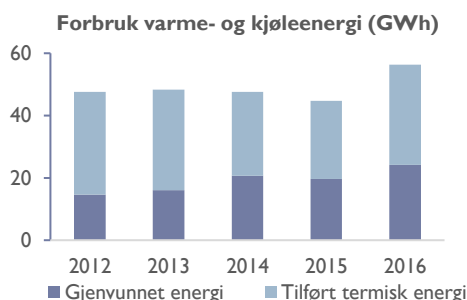
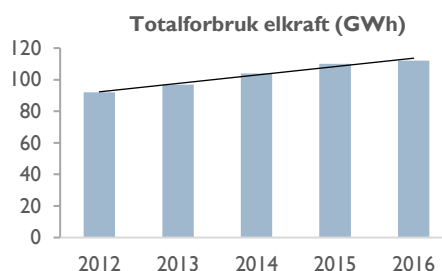
OSL har gjennom flere år arbeidet aktivt med energiøkonomiserende (ENØK) tiltak, og har en fornybarandel på langt over 90 prosent årlig. De siste årene har det vært betydelig utbygging ved OSL, og det ventes at energiforbruket vil øke i årene som kommer, selv med innfasing av ENØK-tiltak. OSL har som mål å benytte kun fornybar energi innen 2020. Dette målet er mulig å nå ved å velge energieffektive løsninger ved modernisering og utskifting av utstyr og ved overgang fra fossil energi til bioenergi.

## Status energi 2016

I 2016 ble det gjennomført ENØK-tiltak som ga en samlet reduksjon på 982 MWh/år. Et av bidragene til denne reduksjonen har vært det videre arbeidet med utskifting av banelys fra halogen til LED. Totalt ble det skiftet ut rundt 867 banelys som samlet ga en reduksjon av strømforbruket på 117 MWh. Det ble også gjort noen utskiftninger til LED belysning i terminalen som bidro med en reduksjon på 68 MWh. Hovedbidraget til besparelsene i 2016 var likevel utskiftninger av varmegjennvinnere i to ventilasjonsaggregater fra batteri-gjennvinnere til roterende gjennvinnere med mye høyere virkningsgrad, og som ga en antatt reduksjon på 710 MWh. I tillegg er det gjort en temperaturreduksjon i Hangar 8 som vil spare oss for mye

energi og effektforbruk på vinterstid. Det er antatt at dette bidro med 87 MWh i 2016.

OSL har med støtte fra Enova i 2016 kartlagt hele terminalbygget for energitiltak. Kartleggingen hadde som mål om å finne energibesparende tiltak som ga minimum 10 prosent, men fant en potensiell reduksjon på hele 29 prosent. Dette var alt fra bedre varmegjenvinning i ventilasjonsaggregatene, utskifting til LED-belysning, optimert styring av bagasjehåndteringssystemet, til bedre styring av snøsmelteanleggene (bakkevarme).



Snøkjøleanlegget er satt i drift. Oppsamling av snø om vinteren benyttes til kjøling av terminalen om sommeren



Snølageret fylles med vinterens snø



Snølageret dekkes med flis

# AVFALL

Mengde usortert avfall (avfallskode 99- i hht NS 9431) skal ikke overstige 3500 tonn pr år.

## Kort om avfall

Avfallsprodusentene på lufthavnen er flyselskaper, handlingselskaper, cateringvirksomheter, cargo, leie, passasjerer og OSL selv.

Alle selskapene på lufthavnen deltar i felles renovasjonsordning, hvor alt avfall håndteres av én renovatør. Renovasjonsordningen er fleksibel, og avfallsfraksjoner, containerstørrelser og tømmehyppigheter tilpasses etter behov. Avfall sorteres ved kilden og bringes til etablerte returpunkter. Avfall som oppstår i terminalens publikumsområder fraktes i et avfallssugeanlegg til avfallssentralen. Administrasjonsbygget og Flyporten er også koblet til dette anlegget. Renovatøren henter avfallet og leverer det til godkjente sluttbehandlings- og gjenvinningsanlegg. Renovatøren rapporterer månedlig sorteringsgrad og tonnasje for alle returpunktene.



Kildesortering i terminalen

OSL har ansvaret for å tilrettelegge renovasjonsordningen på lufthavnen og er en pådriver for at lufthavnen som helhet skal oppnå gode resultater på avfallssiden. Avfall fra T2-prosjektets bygg- og anleggsaktivitet rapporteres separat.

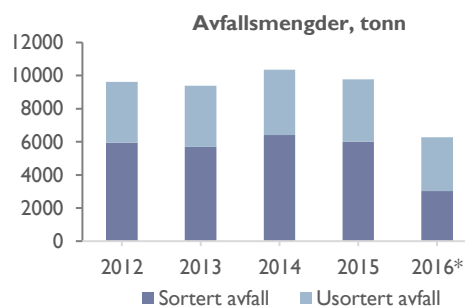
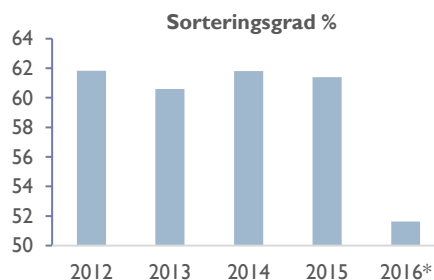
## Status avfall 2016

Samlet avfallsmengde for hele lufthavnen i 2016 var på 9 437 tonn mot 9 767 tonn i 2015. Dette er en reduksjon på 3,4 prosent.

Fra 2016 har OSL valgt å sette mål for og rapportere på kun det avfallet som faktureres via OSL. Samlet avfallsmengde var da 6 272 tonn. Fra 2016 er også definisjon av usortert avfall endret og er nå i henhold til NS9431 Klassifikasjon av avfall. Sortert avfall utgjorde 3 238 tonn og usortert avfall 3 033 tonn. Sorteringsgraden var på 51,63 prosent.

Innsamling av gjenvinnbar drikkevareemballasje i stål, aluminium og PET (plast) fra flyene har fortsatt i 2016. Partene som deltar i denne ordningen er SAS, Thomas Cook og Sodexo. Det er mottatt totalt 27,5 tonn gjenvinnbart materiale fra dette arbeidet. Dette er en

nedgang på 5,9 tonn fra 2015. Flyselskapene deler ut overskudd av inntektene fra pant og aluminiumsretur til veldedige formål. I tillegg samarbeider OSL med Norges Røde Kors for håndtering av innsamlet drikkevareemballasje fra terminalens publikumsområder. Oppdraget er delegert til Røde Kors sin lokalavdeling i Ullensaker. Røde Kors har ansvaret for å motta, sortere og returnere flaskene på en effektiv måte og kan fritt disponere overskuddet fra pant i etterkant. Med innsats fra ansatte og publikum er det på OSL totalt samlet inn bokser og flasker for over 2 millioner kroner fra publikumsområder i terminalen til inntekt for humanitære formål.



\*Kun avfall som faktureres via OSL og ny definisjon av usortert fra 2016.

I 2016 ble papirbasert deklarerer erstattet av det elektroniske deklarasjonssystemet for deklarerer av farlig avfall. OSL og alle selskaper som leverer avfall inn i renovasjonsordningen på lufthavnen har fått opplærer i systemet eller de har gitt fullmakt til renovatøren for å ivareta deklarerer på deres vegne i det elektroniske systemet.

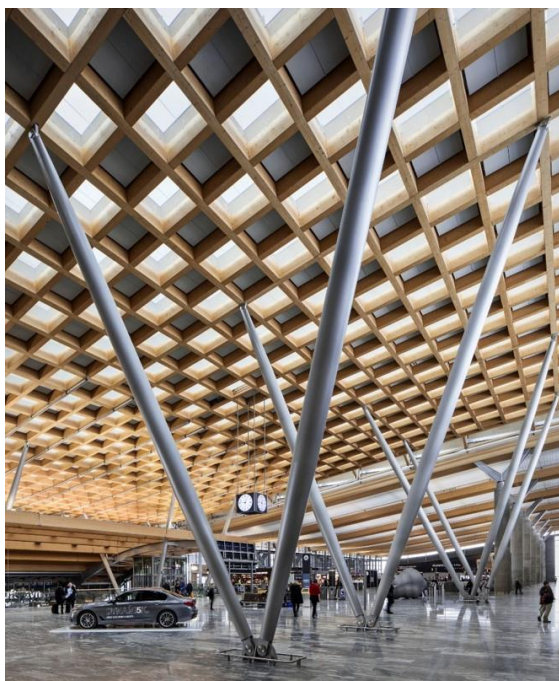
# INNKJØP, BYGG- OG ANLEGGSPROSJEKTER

## Kort om forbruk av produkter og materialer

OSL foretar anskaffelser av tjenester, produkter og materialer gjennom innkjøp knyttet til ordinær drift eller gjennom byggeprosjekter. OSL har egne prosesser som sikrer at alle innkjøp skjer iht. regelverk om offentlig anskaffelse. Innkjøp i tilknytning til drift skal i størst mulig grad gjøres gjennom bruk av rammeavtaler, mens innkjøp knyttet til byggeprosjekter gjøres gjennom entreprenørkontraktene.

For å sikre bærekraft i anskaffelser og at de mest miljøvennlige produkter og materialer velges, stilles det miljøkrav i både rammeavtaler og i entreprenørkontrakter. Krav stilles som kvalitetskrav (må krav) eller som tildelingskriterier hvor leverandørene konkurrerer om å levere de mest miljøvennlige løsningene, produktene, materialene og tjenestene.

Miljøkrav i anskaffelser er en viktig del i å følge opp OSLs miljøpolitikk og bidrar til å redusere OSLs klimagassutslipp. Det gir også økonomiske fordeler utover å verne om og bevare miljøet.



Materialer velges også ut fra miljøhensyn

## Status forbruk av produkter og materialer 2016

Som basis stiller OSL krav om miljøsertifisering eller tilsvarende i kvalifikasjonsgrunnlaget der det er relevant. I tillegg stilles det krav til vareleverandører om medlemskap i returordning for emballasje (Grønt Punkt).

For å sikre at miljøhensyn ivaretas gjennom hele anskaffelsesprosessene, innhenter innkjøpsfunksjonen bistand fra miljørådgiverne i konkrete anskaffelser til utforming av kvalifikasjonskrav, kravspesifikasjon og vektning av miljø i tildeling. For eksempel er det stilt spesifikke miljøkrav ved anskaffelser av rullende materiell, drivstoff og smøreljer samt kantinedrift i terminalen.



Høy resirkuleringsandel i armeringsjern

OSL har krav i eget bilag til entreprenørkontrakter for å sikre at miljømål og miljøstrategi hensyntas i bygge- og anleggsprosjekter. Spesielt i forbindelse med innredningsarbeid i den nye terminalen, er det stilt strenge miljøkrav for materialer. I tillegg stilles det miljøkrav i alle kontrakter med aktører som opererer på lufthavnsområdet.

For produkter og tjenester som har vesentlig miljøpåvirkning stilles det krav om miljødokumentasjon. Det arbeides systematisk med substitusjon og reduksjon av antall kjemiske produkter. Alle produkter som benyttes skal tilfredssette miljøkrav fra lokale og sentrale myndigheter

# NATURMILJØ

## Kort om biologisk mangfold

OSL har kartlagt og kartfestet de viktige områdene for biologisk mangfold, med beskrivelse av flora, vegetasjonsbildet og fuglelivet innenfor lufthavnsområdet, på OSLS eiendommer, festet område og influensområder. Det er videre utarbeidet forvaltningsråd som følges opp.

Arealene mellom rullebanene og sidearealene innenfor lufthavnsområdet har hovedsakelig triviell engvegetasjon som blir slått og gjødslet regelmessig. Like utenfor er det imidlertid større naturverdier som ravineskoger, enger og kalksjøer med en rekke sjeldne og utrydningstruede arter som vi ønsker å bevare. Det er dessverre også registrert svartelistede arter ved lufthavnen som er uønsket fordi de fortrenger den naturlige norske floraen.

## Status biologisk mangfold 2016

OSL har oversikt over omfanget og spredningspotensialet for svartelistede arter på og rundt lufthavnen. Ut fra vurdering av konsekvenser og en prioritering av arter og lokaliteter, er det utarbeidet en skjøtselsplan for bekjempelse av de fire artene lupin, kjempebjørnkjeks, kanadagullris og parkslirekne.

Allerede sommeren 2014 ble det startet et stort bekjempingsarbeid, hovedsakelig med flere runder med rotkutting, lusing og slått før frøsetting og noe sprøyting. Bekjempelsestiltakene var vellykket og arbeidet har fortsatt i 2015 og 2016. En utryddelse er likevel et langtidsprosjekt og vil kreve innsats i flere år fremover.



Rotkutting av kanadagullris

I forbindelse med opprydding og tildekking av en villfylling i en ravine på OSLS eiendom ved inngangen til Romerike landskapsvernområde, er OSL pålagt å fjerne uønskede fremmede arter som eventuelt etablerte seg i området. Ved befaring av området i juli 2016 ble det registrert kraftig oppslag av en vindelart som er ført opp som fremmed art i Norge med status svært høy risiko. OSL har planlagt tiltak

for å fjerne denne forekomsten slik at den ikke fortrenger annen stedegen vegetasjon eller sprer seg til nye områder.



Prydstrandvind, uønsket art i ravinene

## CITES

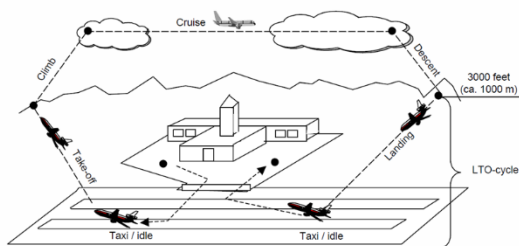
Kjøp og innføring av utrydningstruede arter eller produkter av truede arter er ulovlig og regulert etter CITES (Convention on International Trade of Endangered Species).

OSL har i flere år i ferisesesongen gitt veiledning via ulike sosiale media til de reisende om ikke å kjøpe med seg «truede ferieminner» som blant annet gjenstander lagd av elfenben, skilpaddeskall, flodhesttenner, haitenner, kvellerslangeskinn, konkylier og koraller. Kampanjen har vært i samarbeid med Toll og Miljødirektoratet. OSL støttet også World Wildlife Day 3. mars og oppfordret på vår facebookside de reisende til ansvarlig turisme. «Ikke kjøp suvenirer lagd av utrydningstruede dyr!»



# LOKAL LUFTKVALITET

Luftkvaliteten på og rundt flyplassområdet bestemmes av lokale og regionale utslipp, av værforhold og av terrengets utforming. Lokalt på lufthavnen vil utslippene fra flyplassdriften ha størst betydning for luftkvaliteten, med fly og kjøretøy som de viktigste utslippskildene. Utenfor flyplassområdet er veitrafikken den viktigste utslippskilden. Andre faktorer som påvirker luftkvaliteten er industriutslipp, utslipp fra fyring og langtransporterte forurensninger.



## Utslippskilder

Det er kommunene som har hovedansvar for vurdering av luftkvalitet, men det er grunn til å frykte overskridelse av grenseverdier vil eiere av anlegg som bidrar vesentlig til overskridelsen være ansvarlige for å medvirke til kartlegging og tiltaksutredning. OSL har siden begynnelsen av 2000-tallet driftet et anlegg for overvåking av luftkvalitet. Dette var opprinnelig knyttet til måling av luftkvaliteten nær brannøvningsfeltet. Tidligere års historikk viser at konsentrasjoner av svevestøv og nitrogendioksid i det valgte målepunktet har vært innenfor både myndighetskrav og nasjonale mål, og med få overskridelser av de anbefalte luftkvalitetskriteriene.

Avinor har vært med som deltager i prosjektet «Kartlegging av eksponering for dieseleksospartikler i norsk arbeidsliv ved bruk av elementært karbon (EC) som markør». STAMI konkluderer i sin rapport med «Operatører på flyplass som eksponeres for dieseleksos samt eksos fra stasjonært parkerte fly er eksponert for luftkonsentrasjoner (= 2,7 µg/m<sup>3</sup>) som forekommer i sentrale bystrøk».



OSLs mobile anlegg for luftovervåking utenfor avgangshallen

## Status utslipp til luft 2016

Målingene har i 2016 foregått rett utenfor ankomsthallen ved terminalen. Vi har mottatt henvendelser knyttet til generende lukt i dette området. Dette gjelder både parfymelukt som kommer ut av ventilasjonsanlegget, parafinlukt fra flybensin og eksos fra busser taxier som henter passasjerer. Målingene viser at grenseverdier for NO<sub>2</sub> var overskredet 14 ganger og for PM<sub>10</sub> 10 ganger. Dette var innenfor forskriftskrav hvor grensen for antall overskridelser er på 18 for NO<sub>2</sub> og 30 for PM10. Forurensningskonsentrasjonen i utendørs luft skal ikke overstige grenseverdiene flere enn det tillatte antall ganger

Tøgnavn	Type	Type signal	Enhet	LL	HL	Verdi
A10101	Støvanalytator	Mom.	µgrun	0.00	100.00	8.60
A10201	Nox analytator	Mom.	ppb	0.00	200.00	89.13
A10202	No analytator	Mom.	ppb	0.00	200.00	59.01
A10301	Ozon analytator	Mom.	ppb	0.00	200.00	0.00
SI0401	Vindmåler hastighet	Mom.	m sec	0.00	50.00	0.88
SI0402	Vindmåler retning	Mom.	deg	0.00	0.00	314.99
P10501	Barometer	Mom.	mbar abs	802.00	1098.00	1013.82
TI0601	Temp bakkeniva	Mom.	deg C	-29.00	69.00	-8.47
TI0701	Temp luft ute	Mom.	deg C	-29.00	69.00	-7.98
MI0702	Luftfuktighet ute	Mom.	% rh	0.00	100.00	71.47
TI0801	Temp inne	Mom.	deg C	10.00	35.00	15.78
OSL Control						
SI0101	Signal quality: 5.7 dflm					26.32
SI0102	Signal quality: 6.1 dflm					1373.08
SI0103	Signal quality: 5.1 dflm					
SI0104	Signal quality: 5.9 dflm					
SI0105	Signal quality: 5.1 dflm					
SI0106	Signal quality: 5.1 dflm					

## Overvåking av luftkvalitet

I 2001 gjennomførte NILU, på oppdrag fra OSL, en stor kartlegging av den lokale luftkvaliteten. Det ble gjennomført beregninger, samt målinger på ulike steder rundt lufthavnen. NILUs rapport konkluderer med at luftkvaliteten på og rundt lufthavnen er mye bedre enn i byområder. Rapporten er oppdatert i 2016 og tar for seg fire ulike punkter: Kartlegging av luftkvaliteten rundt OSL, luktproblemer som oppstår enkelte ganger, hvorvidt sverting på bolighus i områdene rundt OSL skyldes utslipp fra fly og om overflatespenningen i dammer og tjern er redusert som følge av utslipp fra fly. Rapporten viser at konsentrasjonen av nitrogenoksider er langt under gjeldende grenseverdier og det er ikke grunn til å tro at det fører til helseplager. Selv om man kan lukte flydrivstoff er det i så små mengder at det langt fra i slike konsentrasjoner at det er et helseproblem. Videre er det ingen indikasjon på at sverting på bolighus rundt OSL skyldes utslipp fra fly. Påvirkning av overflatespenning på vann må undersøkes nærmere.



Sverting på hus skyldes svertesopp, ikke sotnedfall fra fly

# T2-PROSJEKTET

OSL er nærmest i mål med å utvide for å kunne betjene 28 millioner passasjerer årlig når trinn 1 er ferdig utbygd i april 2017. T2-prosjektet har omfattet: Utvidelse og ombygging av eksisterende terminalbygning, utvidelser og ombygging av flyside, endringer av driftsområder og tekniske installasjoner, nye fjernoppstillingsplasser for fly, midlertidig pir syd for eksisterende terminal og oppgradering av jernbanestasjonen.

T2-prosjektet fremstår ved utgangen av 2016 som et internasjonalt og nasjonalt forbildeprosjekt for miljø. Bygget er BREEAM-sertifisert på nivå Excellent for «Design-stage». I starten av 2017 vil all dokumentasjon fra selve byggingen, «Post construction stage», sendes inn for evaluering. Bygget vil motta nytt sertifikat «som bygget».

Miljøresultater kommer ikke av seg selv. Med omfattende miljøkrav og tilsammen ca. 150 entrepriser har T2-Prosjektet vært banebrytende på utvikling av en effektiv og miljøstyrt prosjektstyringsmodell. Metodikken er tuftet på ideen om både pisk og gulrot i form av kombinasjon av krav, veiledning og tydelig ansvarsfordeling mellom alle involverte parter. Det har også vært helt avgjørende med entydige miljøkrav til alle leveranser.

Det er ved utgangen av 2016 totalt utført 1984 vernerunder i T2 hvor ytre miljø har vært tema. I tillegg er det jevnlig utført egne miljørunder med utførende entreprenører. Alle aktører oppfordres aktivt til å rapportere uønskede hendelser og miljøuhell som kan medføre skade på ytre miljø. I 2016 ble det rapportert inn 23 slike hendelser. Ingen av hendelsene medførte varige, irreversible miljøskader. Ingen av hendelsene har hatt høy alvorlighetsgrad. For det meste har det dreid seg om mindre oljesøl fra anleggsmaskiner. Opprydningen har skjedd omgående.

Byggavfallet i T2-Prosjektet er kildesortert. Ved utgangen av 2016 viser akkumulerte tall hele 91 prosent kildesortering. Målet for prosjektet var minimum 80 prosent kildesortering, mens forskriftskravet er 60 prosent. Totalt var det akkumulert produsert 15 082 tonn byggavfall fra T2-Prosjektet ved utgangen av 2016, eksklusiv betong. For Sentralbygg Vest og Pir Nord er det generert 65,7 kg byggavfall pr m<sup>2</sup>.

Avfallsreduksjon har vært ett av miljømålene i T2. Gode bygningsmaterialer bør brukes på nytt og ikke bli del av avfallsstatistikken. Prosjektet fikk i 2016 til gjenbruk av store konstruksjoner som ble revet. Den provisoriske veggen som ble satt opp for å skille Pir Nord og eksisterende terminal i byggefasen er nå demontert og levert til gjenbruk som veteranbilmuseum på Hernesmoen i Sør Odal kommune. Med dette blir 157 tonn isolert og fullt brukbar fasade gjenbrukt fremfor å ende som riveavfall.

Gammel betong kan etter knusing bli fullgode kvalitetsmasser i nye anlegg. All betong som er revet i T2, er knust lokalt og tatt vare på for ny bruk. Dette gjelder gamle betongdekker som måtte vike plass for T2-Prosjektet.

Store deler av betongen er allerede gjenbrukt i oppbyggingen av nye taksebaner, flyoppstillingsplasser og øvrige anlegg på flyside.

Mange tusen kvadratmeter med treplater som var benyttet til tildekking av nylagt steingulv på sentralbygg vest er også gjenbrukt til å dekke til parketten på Pir Nord i anleggsfasen. Nå har OSL tatt vare på brorparten av resterende plater for senere bruk i nye byggeprosjekter.

Resultater som dette forutsetter bevisst holdning om gjenbruk fra byggherren sin side, fulgt opp med tydelige krav til entreprenøren.

Det er stilt strenge miljøkrav til utførende entreprenører for å sikre at T2-prosjektet ikke innebærer forurensende utslipp til grunn, grunnvann eller vassdrag og at den naturlige vannbalansen opprettholdes. Dette omfatter blant annet krav til håndtering av lensevann, sikring av tankplasser, utførelse av reparasjoner, rengjøring av utstyr og krav til maskinpark. Alle forurensede gravemasser er håndtert i henhold til gjeldende krav i tillatelser fra Miljødirektoratet.

Det har ikke vært hendelser i 2016 som har medført varig miljøskade på grunn, grunnvann eller vassdrag. Enkelte mindre, lokale utslipp har forekommet. Dette gjelder særlig mindre oljelekkasjer fra anleggsaktivitet. Disse har vært ryddet opp i fortløpende i tråd med gjeldende prosedyrer. Entreprenørene fyller ut daglige sjekklister for maskin-kontroll og de har absorbert tilgjengelig ved uhell/lekkasje.

De nye terminalbyggene er bygget energieffektivt. Målet er å halvere faktisk energiforbruk, sett i forhold til eksisterende terminal. De nye terminalbyggene er såkalte passivhus. Det betyr at man minsker behovet for energi til oppvarming og nedkjøling ved å investere i alt fra isolasjon til spesielle vinduer og solavskjerming. Den nye terminalen har fått tilskudd fra ENOVA som passivhus.



Energieffektiv form på tak i Pir Nord

Det ble i 2013 utarbeidet klimagassregnskap for de nye terminalbyggene som en integrert del av prosjekterings- og byggeprosessen. Modellen [www.klimagassregnskap.no](http://www.klimagassregnskap.no) er benyttet. Regnskapet omfatter utslipp fra energibruk i drift, transport i drift og produksjon av materialene som inngår i bygget. Regnskapet viser at valgte løsninger vil innebære vesentlige reduksjoner av klimagassutslipp sett i forhold sammenlignbare bygg med standardløsninger for



materialer, energi og transport. I 2017 vil materialregnskapet bli oppdatert med tall for «as built».

Anleggsaktiviteten i T2-Prosjektet har i 2016 medført forbruk av 51 677 liter drivstoff, dette er en stor nedgang fra 2015 hvor anleggsaktiviteten var langt større. Totalt var det ved årsskiftet forbrukt 6,4 millioner liter drivstoff i T2.

T2 er i 2016 kåret til «Nordisk Best practice» prosjekt i en ny, nordisk veileder for anskaffelse av miljøvennlige byggevarer. Veilederen er utgitt av nordiske kompetansemiljøer for miljøvennlige bygg, herunder Norwegian Green Building Council. «Best practice» skyldes både hvordan T2 har gått fram samt hvilke krav som er stilt til ulike byggevarer. T2 har ivaretatt byggematerialenes bidrag til både utslipp av klimagasser, inneluft/emisjon, ressursbruk, helse- og miljøfarlige stoffer og bærekraftig hugst av treverk.

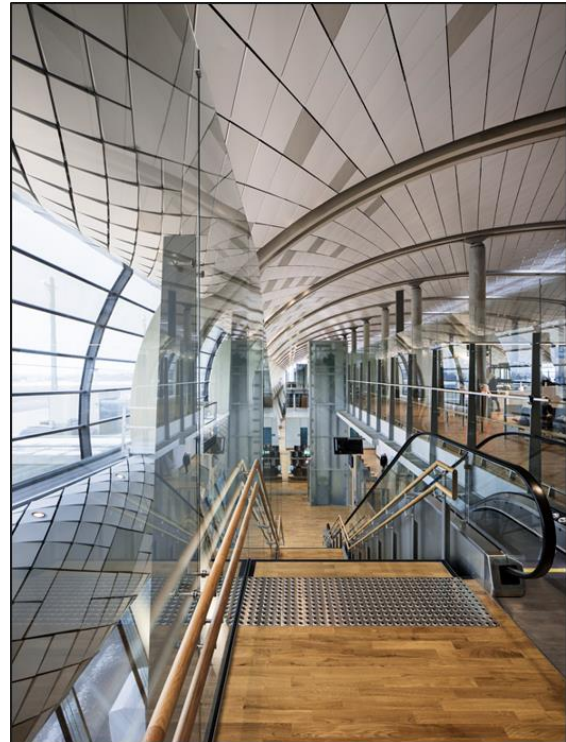
Eksempler på miljøvennlige materialvalg i T2 er bruk av mye treverk i bærekonstruksjoner, europeisk eik på taket av Pir Nord, høy andel resirkulerte metaller og utstrakt bruk av klimabetong (lavvarmemetong).

Det er foretatt systematiske miljøvurderinger av materialer og kjemikalier før de tas i bruk. Byggherren har veiledet entreprenørene, basert på miljøkrav stilt i kontraktene. Verktøyet ProductXchange er benyttet til utsjekking av bygningsmaterialenes miljøegenskaper.

T2-prosjektet har i perioder generert noe anleggsstøy, men kravene til støy er overholdt. Entreprenørene har også planlagt sin virksomhet slik at støvspredning er unngått. Dette for å sikre at flytrafikken og passasjerer ikke påvirkes av støy.

All bygging i 2016 er utført med strengt regime på rent og tørt bygg (RTB). RIF sin norm for rent bygg er lagt til grunn. Byggeplasser og tilleggende publikumsområder er holdt rene og ryddige og med svært lavt støvnivå, blant

annet for å sikre at ventilasjonssystemet ikke nedstøves. De arealer som er overlevert til OSL i 2016 har hatt tilfredsstillende renhet etter gjennomført byggvask før overlevering. Ren og ryddig byggeplass har også vært av stor betydning for å unngå arbeidsulykker, og for å oppnå tilfredsstillende brannvern og effektivitet i utbyggingen.



*Materialvalg i Pir Nord*

# NØKKELTALL

		2012	2013	2014	2015	2016
<b>Flytrafikk</b>						
Passasjerer	antall	22 080 433	23 159 093	24 269 361	24 678 195	25 787 391
Innland	antall	10 387 621	10 583 935	10 907 550	10 917 495	11 220 648
Utland	antall	11 897 173	12 575 158	13 361 811	13 760 700	14 543 699
Flybevegelser	antall	227 114	231 460	237 595	234 974	247 560
Passasjerer per flybevegelse (rute / charter)	antall	101	104	106	109	104
<b>Kollektivandel</b>						
Kollektivandel for tilbringertjeneste	%	64	65	68	69	70
<b>Støy</b>						
Endring i total støydose relativt til referanseåret 2000	dBA	-0,9	-0,6	0,2	0,1	0
Henvendelser flystøy (personer)	antall	144	192	142	264	285
<b>Energi</b>						
Totalt forbruk elkraft	GWh	92,0	96,8	103,9	109,8	112
Elkraft til elspesifikke anlegg	GWh	80,4	83,7	95,9	99,0	104,8
Tilført produksjon varme- og kjøleenergi	GWh	33,0	32,2	26,9	25,0	32,1
Elkraft til elektrokjøle	GWh	5,1	4,8	8,1	11,1	7,2
Elkraft til kompressorer, pumper, etc.	GWh	6,5	8,3	9,4	8,7	9,3
Statkraft Varme AS	GWh	20,7	18,9	8,8	4,9	14,7
Fyringsolje (Energisentral)	GWh	0,7	0,2	0,6	0,3	0,8
Gjenvunnet energi	GWh	14,6	16,1	20,7	19,7	24,2
Levert varme- og kjøleenergi	GWh	47,6	48,3	47,6	44,7	55,9
<b>Ikke-fornybare ressurser</b>						
Flydrivstoff	m <sup>3</sup>	540 000	598 790	639 600	613 500	618 192
Fyringsolje/diesel*	m <sup>3</sup>	205	110	135	103	182
Biofyringsolje	m <sup>3</sup>	0	0	6,1	11,4	21
Drivstoff til OSLs kjøretøy**	m <sup>3</sup>	829	668	902	820	632
Biodrivstoff til OSLs kjøretøy	m <sup>3</sup>	0	0	0	9,3	81,0
Brennstoff til brannøving (Parafin)	m <sup>3</sup>	34,4	21,1	12,9	14,8	17,8
Brennstoff til brannøving (Propan/JetA1)	tonn	0,7	0,6	0,3	0,4	0,3
<b>Avfall</b> ***						
Sortert avfall	tonn	5 950	5 688	6 405	5 996	3 238
Restavfall	tonn	3 675	3 694	3 956	3 771	3 033
Total avfallsmengde	tonn	9 625	9 382	10 361	9 767	6 272
Sorteringsgrad	%	61,8	60,6	61,8	61,4	51,6
Farlig avfall	tonn	55	90	368	298	213
<b>Klimagassutslipp</b>						
Kontrollere- utslipp fra OSL	tonn CO <sub>2</sub>	4 855	4 889	5 852	5 031	5 093
Kontrollere-utslipp fra OSL kg pr passasjer	kg CO <sub>2</sub> /passasjer	0,220	0,213	0,241	0,204	0,198
Guide- utslipp fra tredjepart	tonn CO <sub>2</sub>	85 740	87 560	96 942	93 922	96 570
Påvirke- utslipp fra tredjepart	tonn CO <sub>2</sub>	179 966	180 654	182 031	169 861	188 939
<b>Vannforsyning og avløp</b>						
Vannforbruk OSL	m <sup>3</sup>	201 000	215 000	207 000	215 000	221 000
Spillvannsmengde lufthavn	m <sup>3</sup>	278 000	289 000	265 000	283 000	297 000
Drensvannsmengder	m <sup>3</sup>	1 937 722	1 498 000	1 955 000	2 205 000	1 870 000
<b>Avisingskjemikalier (sammenstilt per avisings sesong)</b>						
		2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
<b>Flyavising</b>						
Totalforbruk glykol	tonn	988	1 526	1 557	1 491	1 437
Spesifikk forbruk glykol	kg/fly	130	139	139	146	142
Oppsamlingsgrad glykol	%	85	78	81	81	80
<b>Baneavising</b>						
Aviform L50	m <sup>3</sup>	739	600	1263	2132	1806
Aviform S	tonn	75	150	59	198	281
* Totaltall fyringsolje						
** Tallet inkluderer ikke bussing flyside og vintervedlikehold utført av Veidekke						
*** Ny metodikk fom 2016. Kun OSLs eget avfall. Alle fraksjoner på kode 99- i hht NS9431 er satt som usortert						