

KLIMA

PARTNER

KUNNSKAPSNOTAT
NO 2 • OKTOBER 2009

Grønn IT

AV KJELL RUNE ØYRÅS, MARTHE HENNELI,
LARS OLAV HABBERSTAD OG BENEDICTE F. WAALER

GRØNN IT **SIDE 3** GRØNNE IT-LØSNINGER **SIDE 6** GRØNT DATAROM **SIDE 8**
RETURORDNING **SIDE 10** KRISTIANSAND KOMMUNE/OFFENTLIG SEKTOR **SIDE 12**
MILJØFYRTÅRN-DATASENTER **SIDE 14** ORD OG LENKER **SIDE 15**

INNHOOLD

Innledning	2
Grønn IT	3
Grønne IT-løsninger	6
Grønt datarom	8
Returordning	10
Kristiansand kommune/ Offentlig sektor	13
Miljøfyrtårn-datasenter	14
Ord og lenker	15

Klimaendringer er i følge FN den største utfordringen vi står overfor i dag, og vil tvinge fram omstillinger som vil få stor betydning for næringsliv, offentlig sektor og enkeltindivider.

IT er et svært viktig verktøy i bekjempelse av de globale klimaendringer. Dette kunnskapsnotatet viser til en mulig reduksjon av globale klimagassutslipp på 15% ved riktig bruk av IT. Eksempler er styringsystemer for energisparing i bygg og erstatning av fysiske prosesser med virtuelle, som bruk av videokonferanser.

Men IT står også for ca 2% av de globale CO₂ dette tilsvarer den internasjonale lufttrafikken, som omtales mye oftere som miljøproblem. 8% av elektrisiteten i EU brukes i dag på IT produkter og 25-30% av strømførbruket i norske næringsbygg går til IT-parken. Disse utslippene kan reduseres betydelig ved valg av riktig løsning på datarom, gjenbruk av overskuddsvarme, virtualisering og hardware.

Dette kunnskapsnotatet belyser miljøutfordringene, men også mulighetene som ligger innen Grønn IT.

Et virkelig spennende aspekt ved Grønn IT er at det på den ene siden gir miljøgevinst, samtidig som det på den andre siden kan gi betydelige forretningsmessige fordeler.

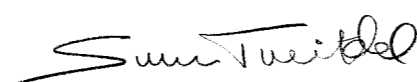
Fokus og krav rundt Grønn IT er nå økende hos alle aktører i markedet. Strengere miljøkrav fra offentlig sektor og grønnere etterspørsel fra privat sektor, samt utrettelig opplysningsarbeid fra miljø- og IT-organisasjoner begynner å gi resultater. Grønn etterspørsel forplanter seg bakover i verdikjeden, slik at produsenter og leverandører av IT-utstyr og programvare svarer med å tilby grønnere IT-produkter.

I dette kunnskapsnotatet presenterer vi eksempler på hva som skjer innen Grønn IT i dag. Hovedbudskapet er at markedet for Grønn IT er økende og at bedrifter og kommuner kan spare både penger og miljø ved å ta i bruk metoder og følge eksempler som presenteres i notatet.

Jeg ønsker å takke for bidrag fra Purity AS som har vært hovedforfatter, IKT-Norge, Ikomm, Atea, Agresso og Kristiansand kommune.

Arendal, 10. oktober 2009

Utgiver: FN-by Klimapartner
Redaktør: Svein Tveitdal
Tekst: Kjell Rune Øyrås, Marthe Henneli,
Lars Olav Habberstad og Benedicte F. Waaler
Design: DALE+BANG PR
Trykk: Kopianstalten
Papir: 150 gr. Multidesign (Resirkulert Miljøvennlig)



Svein Tveitdal
Prosjektleder FN-by Klimapartner



IT står i dag for CO₂-utslipp tilsvarende den totale lufttrafikken i verden.



MILJØ og IT

GRØNNIT



TEKST:
BENEDICTE F. WAALER,
IKT NORGE

Klimaendringer settes i stadig større grad på dagsorden. IKT er både en årsak til klimaendringene, og samtidig et viktig virkemiddel for å redusere de menneskeskapte CO₂-utslippene i verden.

IKT er selv en klimasynder, med to prosent av verdens CO₂-utslipp på sin samvittighet.¹ Åtte prosent av elektrisiteten i EU brukes i dag på IKT-produkter. IKT-Norge anslår at 25-30 prosent av elektrisiteten i norske næringsbygg i dag går til IT-parken.

Bransjen har iverksatt mange tiltak for å ta ansvar for denne miljøbelastningen.² Blant annet har det norske Grønn IT-prosjektet gjennom to år satt IKT og klima på agendaen.

GRØNN IT.NO

Grønn IT samarbeider med kunder og myndigheter om mer klimavennlig innkjøp, bruk og avhending av IKT-produkter.

Produksjon og innkjøp

Mens produksjon og design av IKT-produkter hovedsakelig skjer i utlandet, er vi i Norge avanserte forbrukere av IKT-verktøy. Gjennom å kjøpe gode produkter kan våre kunder stimulere til design og produksjon av enda bedre produkter.

Derfor samarbeider vi med myndighetene for å få opp miljøkrav til IKT-produkter som PC'er. Vi ønsker også å påvirke til offentlige krav til IT-tjenester, som for eksempel datasentre.

Den gode bruken

Gjennom riktig bruk av produktene kan vi etablere "best practice" som kan veilede andre. Vi har mange gode eksempler som kan dokumentere store klimagevinster.

Miljøriktig avhending

Gjennom vårt datterselskap Elretur jobber vi for å sikre riktig

avhending – enten det er gjenbruk eller resirkulering – av IKT-utstyr. Elretur bidro i 2008 til en samlet reduksjon i utslipp av klimagasser tilsvarende 700 000 tonn CO₂.³

Ta egen medisin

Vi oppfordrer våre medlemmer til å miljøsertifisere seg og til å føre klimaregnskap. Hittil er nesten halvparten av vår medlemsmasse sertifisert via enten Miljøfyrtårn eller ISO 14001, og vi ser at dette gir en stor positiv effekt på arbeidstagernes miljøengasjement og -kunnskaper.

EN DEL AV LØSNINGEN

IKT er ikke bare en angrende synder. Vi er også et viktig utslippsreducerende verktøy og en viktig del av klimaløsningen.

Smart bruk av IKT kan redusere utslippene fra vår egen sektor, og kan også gjøre utslippene fra andre sektorer, som transport, bygg, energi, og ikke minst offentlig sektor, mindre. Dette er etter hvert godt dokumentert av miljøorganisasjoner, EU-kommisjonen og nå sist Econ for FAD⁴ som alle konkluderer med at smart bruk av IKT kan redusere de menneskeskapte CO₂-utslippene med om lag 15%.

SMART IKT – EKSEMPLER

Det er tusenvis av alternative måter IKT kan brukes på for å redusere energibruk.

Logistikkteknologi reduserer antall kjørte mil for kjøretøy, fjernovervåking reduserer reiser, energiforvaltningsredskaper stenger av datamaskiner, video- og telekonferanser reduserer bruk av bil og fly, sensorer skrur av lys, og framskritt som teknologisk konvergens og bredbånd endrer måter vi gjør ting på og fører til nye, karbonfattige løsninger. Disse mulighetene har potensialet til å frakoble økonomisk vekst fra energiforbruk.⁵

Til sammen kan slik bruk at IKT gi et smartere, mer klimavennlig samfunn, der opplevd nytte ikke reduseres til tross for at CO₂-utslippene reduseres.

DEN GODE NORSKE BRUKEN

Vi ser særlig to områder der Norge utmerker seg: transporterstat-

ning og annen dematerialisering (erstatning av fysiske prosesser med digitale), og grønne datasentre.

Transportreduksjon

Econs ferske rapport for FAD, om IKT som klimaverktøy, hevder at "det er særlig muligheten for å bidra til mindre transport av mennesker og varer som kan bidra til store utslippsreduksjoner".⁶

NAV og justisdepartementet har vært meget flinke til å ta i bruk videokonferanseverktøy, og erfaringene som er høstet er nyttige for andre. Econ-rapporten anslår, på basis av de gode erfaringene, at 20% av offentlige tjenestereiser kan erstattes med videokonferanse. IKT-Norge støtter dette og ønsker konkrete tiltak for å realisere denne visjonen.

IKT-Norge har tidligere foreslått for FAD at det opprettes "Røysrom", rom som utstyres med videokonferanseutstyr og leies ut til private og offentlige aktører, som en tjeneste. Gjerne bruk av nedlagte jernbanestasjoner. Dermed vil også aktører utenfor det offentlige apparatet – særlig små og mellomstore bedrifter som ikke evner investeringen i utstyr og lokaler – kunne benytte seg av teknologien.

Ettersom Norge har relativt grønn strøm, vil de store CO₂-effektene fremkomme dersom vi erstatter høykarbonaktiviteter innenfor transport – tradisjonelt basert på fossile energikilder – med lavkarbonaktiviteter basert på digital transport (av bits og bytes i bredbåndnettet).

Annen dematerialisering

Videre må det offentlige fortsette med å erstatte varer og produkter med digitale tjenester. Vi har flere gode offentlige piloter, som for eksempel Papirløst Byråd i Bergen og AltInn, som sparer enorme mengder papir og effektiviserer prosessene. Telemedisin er også et fremragende norsk eksempel.

1) Kilde: Analytiker Simon Mingay i Gartner regnet seg frem til dette tallet i 2007. Tallet omfatter produksjon og bruk av it-produkter.

2) De internasjonale gigantene har jobbet med å øke energieffektiviteten til produktene og med å utvikle produkter – som verktøy for virtuelle møter – som kan bidra til reduserte klimautslipp. På nasjonalt nivå har bransjeorganisasjonen IKT-Norge samarbeidet med myndigheter om å få opp gode retur- og gjenbruksordninger, som elretur og pc-retur her i Norge.

3) Se miljøregnskapet for 2008, Elretur

4) Se www.smart2020.org for GeSI-rapporten til Climate Group. Også World Wildlife Fund har regnet ut store klimagevinster på bruk av IKT, se http://www.panda.org/about_our_earth/all_publications/ict/.

EU-kommisjonen sin Bio Intelligence-rapport fra 2008 støtter smart2020-funnene og diskuterer potensielle gevinster i størrelsesorden 20 prosent av de menneskeskapte CO₂-utslippene. Og nylig konkluderte Econ, på oppdrag fra Fornyingsdepartementet, med at smart bruk av IKT kan redusere norske utslipp med 15%, se <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/presesenter/pressemeldinger/2009/smart-bruk-av-ikt-kan-reducere-klimagass.html?id=574920>

5) Se Grønn ITs publisasjon "Vi kan, vi vil og vi skal", som ligger som eblad på <http://read.eblad.no/gronnit08/>

6) (s 9 i http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/IKT_klimagassutslipp.pdf)

7) (s 9 i http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/IKT_klimagassutslipp.pdf)

8) Se s 85 i EU-kommisjonens rapport, ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/sustainable-growth/ict4ee-final-report_en.pdf

9) Se for øvrig executive summary av rapporten "Sky og fjordane" på <http://www.gronnit.no/files/File/Rapporter/Sky%20og%20fjordane%20executive%20summary.pdf>

Vi mener det offentlige bør gjøre som Danmark, og definere all kommunikasjon med borgerne som elektronisk. Kommunikasjon per papir vil være tilgjengelig, men heller som et unntak enn den primære kommunikasjonsformen.

Grønne datasentre

Econ skriver for FAD⁷ at "Den økende energietterspørselen fra den voksende mengden datasentre til drift og avkjøling av maskinene er en annen utfordring som bransjen må løse."

Grønn IT-prosjektet leverte sommeren 2009 en rapport til Fornyingsdepartementet ved navn "Sky og fjordane", som tok for seg nettopp denne utfordringen. Vi så på muligheten for å etablere internasjonale cloud-datasentre i Norge – og for muligheter til å konsolidere den offentlige IT-infrastrukturen for å kunne nyte stordriftsfordeler.

Per i dag er det 600-700 offentlige datasentre i Norge som til sammen forbruker 1,2 Twh energi – og som kunne vært drevet mye mer effektivt. En effektivisering ville gitt store besparelser på energiforbruk og bygningsmasse, og frigjort arbeidstid for å jobbe med andre områder, som brukervennlighet og sikkerhet.

IKT-Norge ønsker videre at det offentlige aktivt jobber for å få store internasjonale aktører til å etablere "grønne" datasentre i Norge. Her vil Norge kunne gjøre en jobb for hele Europas CO₂-regnskap.

IKT står for åtte prosent av EUs elektrisitetsforbruk. Circa 25% av dette går til datasentre.⁸

Vi ønsker å verdioke vår grønne strøm til bits og bytes. Norge har grønn kraft og planer om å produsere mer til eksport. Men ved å sette opp datasentre her kan vi bruke mindre energi (typisk går halvparten av energien i et datasenter til kjøling – og vi har naturlig tilgang til bedre kjøleteknikker), og slippe tap i transporten. I tillegg vil dette gi næringspolitiske ringvirkninger.⁹



IKT-Norge er IKT-næringsinteresseorganisasjon. Vi representerer

den raskt voksende kunnskapsnæringsnæringen som vil være sentral i å sikre fremtidig velferd for Norge. Vår overordnede strategi er å skape gode forretnings- og utviklingsmuligheter for våre medlemmer, fremme deres interesser og tilby effektive, verdiokende tjenester.



Grønn IT er et prosjekt i regi av IKT-Norge, hvor IKT-bransjen har gått sammen i en felles dugnad for et bedre klima. Grønn IT ble lansert i september 2007, og teller per januar 2009 35 medlemmer. Gjennom Grønn IT viser bransjen at vi vil ta ansvar for våre bidrag til miljøproblemerne. Vi vil også synliggjøre

hvordan vi minsker de negative effektene av IT, og vise hva teknologi kan gjøre i miljøkampen.

GRØNNE IT-LØSNINGER = GRØNN IT I PRAKSIS

Ettersom miljøspørsmål opptar stadig større plass i samfunnsdebatten ønsker "alle" produsenter å fremstille seg selv med en grønn profil. IT-produsenter er intet unntak, og uansett hvilken hjemmeside du besøker - Dell, IBM, HP, eller Sun - så er samtlige flinke til å presentere sine bidrag til et bedre miljø. Dette er positive signaler som viser at IT bransjen tar miljøet på alvor.



TEKST: KJELL RUNE ØYRÅS, PURITY IT

Grønn IT i praksis gir betydelig større potensial for miljøbesparelser enn energieffektiv hardware kan bidra med alene. For å få maksimal miljøgevinst må alle aspekter ses i sammenheng, eksempelvis kjøleoppsett i datarom, gjenbruk av overskuddsvarme, virtualisering i alle ledd m.m.

At alle produsenter og leverandører nå kaller seg "grønne" er en utfordring for IT-innkjøpere. Det kreves god teknisk innsikt for å kunne skille mellom hva som virkelig er et miljøvennlig produkt, og hva som er ren markedsføring. Den tekniske detaljkunnskapen som kreves ligger ofte på et slikt nivå at innkjøpere ikke har tid til å sette seg inn i ulike teknologier,

og sammenligne produkter mot hverandre. Selv om bedrifter i økende grad etterspør grønne produkter, er det sjelden miljøaspektet alene er det viktigste for kjøperen. Derfor må IT-løsninger balansere langt flere krav enn miljøhensyn.

Balanse mellom teknisk løsning og miljøhensyn er en viktig suksessfaktor for at Grønn IT skal fungere i praksis, og er fullt mulig å oppnå. Med riktig rådgivning og design av IT-løsninger blir resultatet redusert energiutslipp, lavere kostnader, forbedret ytelse og enklere drift for kjøperen.

Dagens trend er at IT-bransjen beveger seg mot økende fokus på miljøvennlige IT-produkter, men at "miljøverstinger" med spesielt energikrevende produkter fortsatt gjør det godt i markedet. En bedrift som ønsker å gjennomføre Grønn IT i praksis, bør tenke gjennom følgende aspekter:

UTNYTTELSE AV UTSTYR

En bedrift kan ha flere hundre servere hvor kun få prosent av datakraften blir utnyttet. Her er bruk av virtualiseringsteknologi et godt eksempel på Grønn IT i praksis.

Virtualiseringsteknologi gjør det mulig å erstatte flere enheter til en større enhet som presenterer seg som flere, dette

gjøres tradisjonelt sett via programvare.

Erfaring tilsier at de fleste kunder ser fordelene ved virtualisering på serversiden, men overser områder som datalagring, backup og nettverk. Her finnes store miljøbesparelser å hente, i tillegg til kostnadsreduksjon og enklere drift.

KJØLING I DATAROMMET

Kjøling av datarom er kritisk for at datautstyr skal gi optimal ytelse. Kjøling står ofte for over 50 % av det totale energiforbruket i datarommet. Ved varmefotografering av datarommet kan man finne mulighetene for optimal kjøling. Sett

fra et miljøperspektiv bør overskuddsvarmen fra datarommet benyttes til for eksempel oppvarming av bygg. Ved bygging av datarom bør miljøvennlige kjølemetoder vurderes, dette kan eksempelvis være kjølebrønner eller kjøling fra sjøvann.

LIVSSYKLUS

Grønn IT betyr ikke nødvendigvis å skifte ut eksisterende utstyr med nyere teknologi. Ved måling av karbonavtrykket til IT-utstyr, vurderer man at ca. 80 % av energiforbruket går til selve produksjonen, mens ca. 20 % utgjøres av energiforbruket ved drift.

Produksjon av datamaskiner er svært energikrevende. For å produsere en tradisjonell PC kreves det 240 kg fossilt brennstoff, noe som tilsvarer ca ti ganger vekten av det ferdige produktet. Dette er et meget høyt tall. Til sammenligning forbruker produksjon av varer som biler eller kjøleskap fossilt brennstoff tilsvarende sin egen vekt.

Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy kalkulerer med at produksjon av en PC krever 3000 kWh og 1.5 tonn med råmaterialer.

Klimautslippet relatert til energiforbruk ved produksjon er avhengig av hvor utstyret produseres. I Norden som har svært grønn energi, opererer vi med et utslipp på 108 gram CO₂ pr kWh. I kontrast til dette vil produksjon i India være 700 gram CO₂ pr kWh, ettersom denne energien kommer fra kullkraft.

Grønn IT i praksis innebærer økt fokus på levetiden til teknisk utstyr gjennom å bygge videre på eksisterende infrastruktur. Ved investering i nytt utstyr må det fokuseres på skalerbarhet for økt levetid og muligheter rundt returordninger for gjenbruk og gjenvinning.

Returordning skal være på plass hos bedrifter med miljøengasjement. Retur av brukt utstyr for videresalg og gjenbruk av komponenter øker produktets levetid.

Analyse viser muligheter for Grønn IT

En analyse av bedriftens datarom med gjennomgang av elementer som kjøling, server, lagring, nettverk, backup og infrastruktur generelt, kan gi positive overraskelser.

Purity sin GRIT® Analyse er eksempel på hvordan en grønn IT analyse kan utføres og kan deles i tre faser:

Fase 1 er å skape en oversikt over dagens situasjon gjennom intervju av IT avdeling, besøk i datarommet og utvikling av tegning rundt dagens infrastruktur og generell oversikt over løsning, utfordringer og kostnader.

Fase 2 finner forbedringspotensial i datarommet, f. eks gjennom bruk av virtualisering av servere, alternative løsninger

på datalagring og backup, samt konsolidering og varmefotografering.

Fase 3 er ferdigstilling av rapporten. Analysen presenteres for bedriftens ledelse og IT avdeling med felles gjennomgang for å verifisere de tiltak som bør gjøres.

Rapporten viser forbedringsområder på miljøområdet, samt potensial for kostnadsreduksjon. Analysen fokuserer på best mulig løsning, uavhengig av utstyrsprodusent.

En slik analyse av datarommet gir et beslutningsgrunnlag som kan brukes for å vurdere ulike IT-leverandører, for å forsikre at løsningene de presenterer både ivaretar miljøet og holder fremtidige kostnader på et minimum.

FAKTA

Purity GRIT® Analyse er en total gjennomgang av bedriftens datarom. GRIT® analysen relaterer i konkrete tiltak på hvordan bedrifter og virksomheter kan spare energi og miljøbelastning, samt forbedre drift og redusere kostnader.

Agresso fant store besparelser i datarommet etter GRIT® analyse

Agresso fant besparelser i datarommet verdt en million kroner i forbindelse med miljøsertifisering. IT-selskapet Agresso har bl.a. vist sitt samfunnsengasjement ved å bli miljøfyrtårnsertifisert. Miljøfyrtårnsertifisering er en omfattende prosess som krever at selskaper gjennomfører tiltak og innfører retningslinjer internt for å kunne kalle seg miljøvennlig.

Agresso knyttet til seg Purity IT for en profesjonell analyse av energiforbruket i sitt datarom. Resultatet av analysen ga Agresso en positiv overraskelse, og konkluderte med mulig reduksjon av IT-relatert CO₂-utslipp på 195 tonn, og potensiell besparelse på 1 million kroner over tre år. Reduksjonen i CO₂-utslipp tilsvarer årlige utslipp fra cirka 66 biler. I tillegg kommer den betydelige økonomiske besparelsen, hvor de største gevinstene kan hentes ut gjennom relativt enkle tiltak og med minimale investeringer fra bedriftens side.

En annen positiv effekt er enklere administrasjon og mer effektiv IT.

Tradisjonelle IT-avdelinger

fokuserer på drift, appli-

kasjoner og oppfylging av SLA-avtaler. Få kunder har tid til å holde seg oppdatert på ny teknologi, og konsekvensene av dette er at de går glipp av de positive effektene som redusert energiforbruk gir.

Gjennom analysen sitter Agresso igjen med en handlingsplan som både sparer miljøet for energiutslipp, samt en millionbesparelse i kostnader for bedriften. Slike tiltak går rett på bunnen.



DATAROM FØR GRØNN IT

For å skape et grønt datarom behøves en komplett oversikt over dagens løsning, og en oversikt over krav til datarommet fra bedriftens ledelse (SLA-avtaler).



LARS OLAV HABBERSTAD , PURITY IT

Med utgangspunkt i dette kan man re-designe datarommet med fokus på både Grønn IT og forbedret ytelse. Erfaring viser at de fleste IT-direktører og økonomiansvarlige blir positivt overrasket over potensialet som ligger i Grønn IT. Kombinasjonen av lavere kostnader, raskere og sikrere løsninger, samt lengre levetid på utstyr er en klar vinn-vinn situasjon for bedrifter, som på toppen av det hele får fordelene som en grønn profil gir i markedet. Under følger et eksempel på Grønn IT i praksis i datarommet.

DAGENS SITUASJON

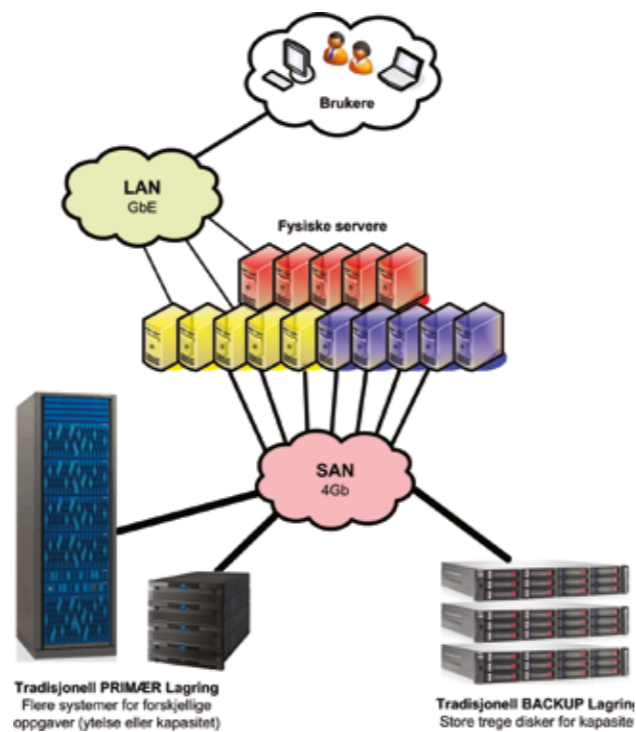
Her ser vi en standard bedrifts løsning med ca 100 standard 2x CPU-servere og interne disk, på datalagring ser vi 3 separate systemer (IO og kapasitet + backup) med totalt 5 kontrollere og 15 diskhyller. (Derav tallet 20 i kalkyle).

- 1) SAS/FC system med 2 kontrollere + 10 hyller 15 x 146GB disk. Dette gir 20k IOPS / 15TB netto.
- 2) SATA system med 2 kontrollere + 2 diskhyller a 14 * 1TB. Gir 22TB netto.
- 3) ATA system med 1 kontrollere + 3 diskhyller a 12 * 1TB. Gir 27TB netto. Kjølning er beregnet til 50 % av energiforbruk.

KALKYLE DAGENS SITUASJON

	Antall	kW	Energikost	Vedlikeholdskostnader	Total kostnad
Servere	100 x	kW40.000	Kr 31.600,-	Kr 250.000,-	Kr 281.600,-
Lagring	20 x	kW10.000	Kr 7.900,-	Kr 300.000,-	Kr 307.900,-
Kjøling	50%	kW7.150	Kr 20.145,-		Kr 20.145,-
Annet	10 x	kW1000	Kr 790,-	Kr 50.000,-	Kr 790,-
Totalt		kW76.500	Kr 60.435,-	Kr 600.000,-	Kr 660.435,-

Dette tilsvarer CO₂ utslipp på 8262 Kg CO₂ (Nordisk faktor 1 kWh = 108g CO₂).



DATAROM ETTER GRØNN IT

Ny løsning basert på Grønn IT gir lavere miljøbelastning, reduserte kostnader og forbedret drift. Her er tiltak gjort for Grønn IT:

Redusere antall servere til 4 kraftigere som benytter virtualiseringssoftware og kjører 20 virtuelle pr server. Nye servere er kraftigere og trenger derfor 2* energi av normal server (4*2=8)+ at 20 servere fortsatt er fysiske pga ytelse med mer. Derav tallet 28. På datalagring er det tenkt neste generasjon datalagring, her eksempelvis 3PAR som konsoliderer all primær lager i et system + et dedupliseringssystem for backup.

PRIMÆR DATALAGRING

3PAR F200+4 hyller a 16 * 450GB FC= 24TB netto/20k IOPS. Her kan man ha kapasitet og ytelse på samme disk. Ytelse ytterst med RAID5 (3+1) og kapasitet innerst med RAID5 (8+1). Her ligger man på 24 kontra 37TB netto eller 28 kontra 50TB brutto. Med Thin Provisioning og uten SnapReserve, chunklets i stedet for disk ++ er ny løsning kraftigere enn opprinnelig.

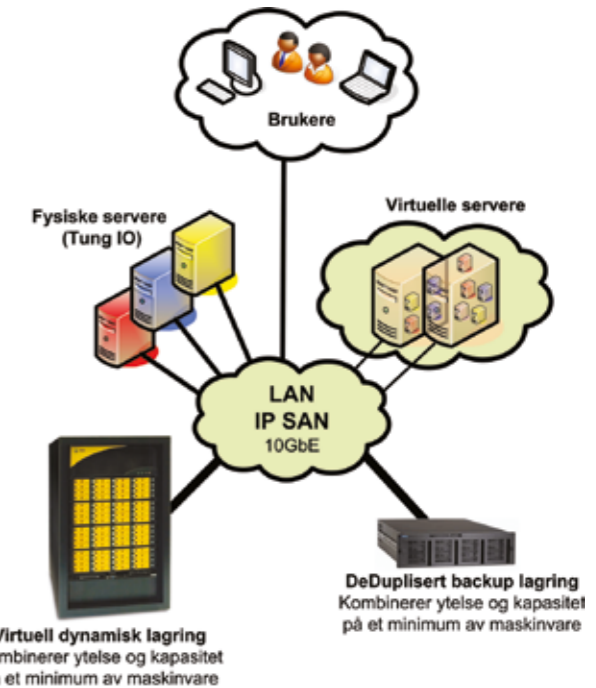
BACKUP

16 disk SATA + 1 kontrollere. 5TB * 20x = 100TB, som er 3 * større enn det gamle og konsoliderer tapestasjonene og disksystemet. En tape stasjon benytter 300W når den går. Har man 2 stk som kjører 12t i døgnet så tilsvarer dette en

KALKYLE ETTER TILTAK

	Antall	kW	Energikost	Vedlikeholdskostnader	Total kostnad
Servere	28 x	kW11.200	Kr 8.736,-	Kr 70.000,-	Kr 78.736,-
Lagring	5 x	kW2.500	Kr 1.950,-	Kr 75.000,-	Kr 76.950,-
Kjøling	50%	kW7.150	Kr 5.577,-		Kr 5.577,-
Annet	6 x	kW600	Kr 468,-	Kr 30.000,-	Kr 30.468,-
Totalt		kW21.450	Kr 16.731,-	Kr 175.000,-	Kr 191.831,-

Dette tilsvarer CO₂-utslipp på 2316 Kg CO₂ (Nordisk faktor 1 kWh = 108g CO₂). Eksempelet viser en energibesparelse på 72%, og en reduksjon i årlige vedlikeholdskostnader fra Kr 660.435 til Kr 191.831. Dette er hele Kr 468.604 i årlig besparelse uten at reduksjon av arbeidstimer iberegnet. Besparelse i CO₂ utslipp relatert til energiforbruk pr år er 5.9 tonn.



server. Kan regnes under annet Dette kan være switch og tape konsolidering mm.



RETURORDNING

Atea goTloop

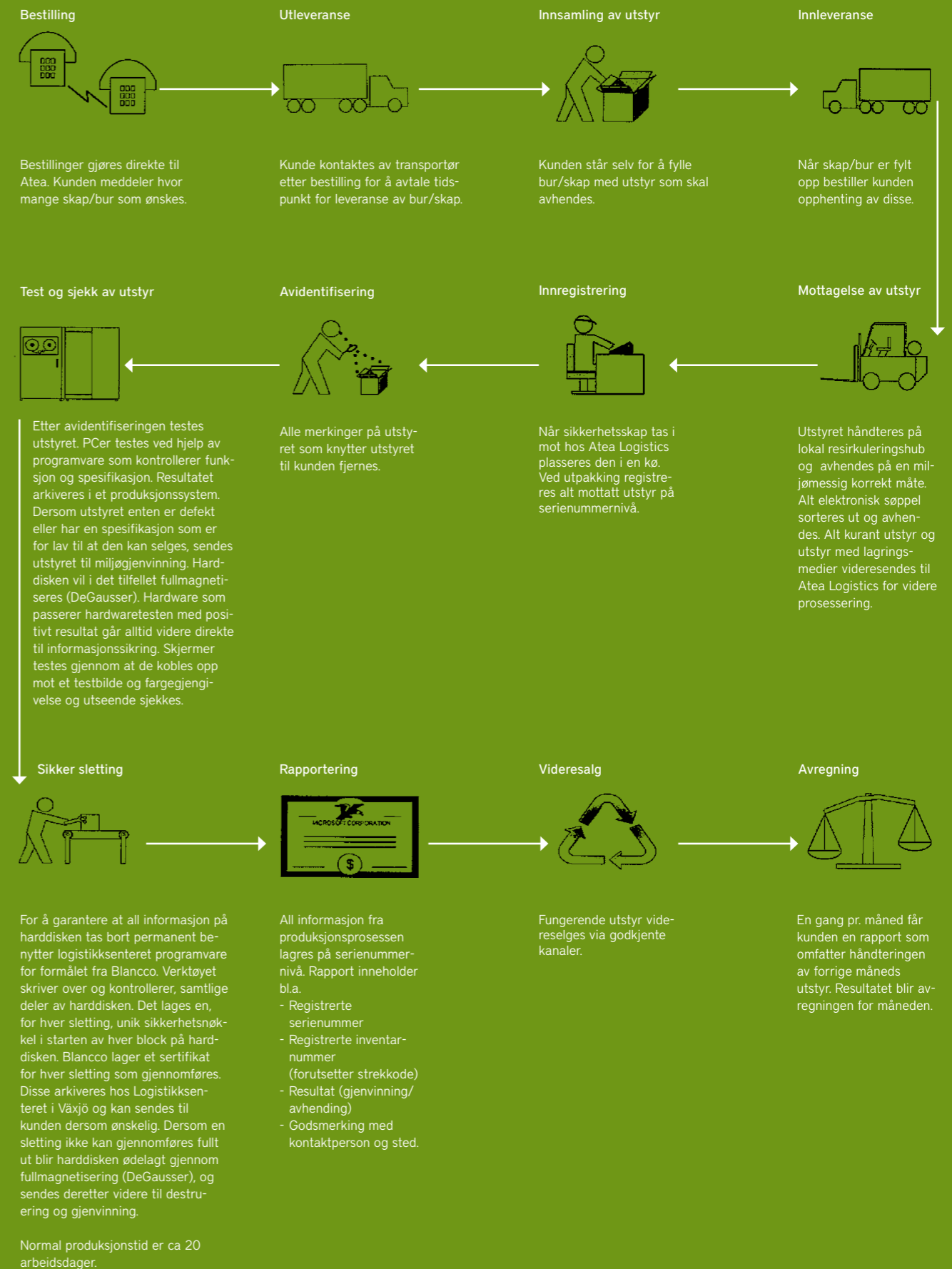
Økt levetid for IT-utstyr er viktig for å spare miljøbelastning. Flere selskaper tilbyr bedrifter retur-ordninger for IT-utstyr.

TEKST: ATEA

Dette kan gi en hyggelig ekstraintekt for bedriften og utstyret får lengre levetid. Under følger et eksempel på Ateas returordning.

Som en del av Ateas fokus på å håndtere utstyret sett fra et livssyklussynspunkt tilbys avhending, videresalg og resirkulering. Atea kan ta hånd om alt utrangert elektronisk utstyr på en effektiv, økonomisk og miljømessig fordelaktig måte. Gjennom vårt konsept goTloop tilbyr vi alt fra kostnadsfri re-

tur av utrangert utstyr til avemballerte leveranser med retur av gammelt utstyr som en inkludert tjeneste. Atea tilbyr, i tillegg til en miljømessig korrekt behandling, sikker sletting av alle data på utstyr som avhendes. Kunder må være sikre på at selv utrangert utstyr behandles på den beste måte både når det gjelder sikkerhet, økonomi og miljø. Alt i henhold til ISO 14001-standarden. Miljøarbeidet er ikke bare ment å forbedre de interne prosessene, men gjøre det enklere for kunder å velge et miljøvennlig alternativ.





GRØNN IT

I KRISTIANSAND KOMMUNE

TEKST: MARGRETHE NORAAS

BRUKT UTSTYR / LEVETID

Kristiansand kommune kjøper svært lite brukt utstyr (noe på elevsiden i skolesektoren). Noen enheter skifter PC oftere enn andre avhengig av krav til ytelse.

Den enkelte enhet bestemmer selv når man vil skifte, men i snitt er levetiden på en kommunal PC 5-6 år.

STRØMFORBRUK KLIENT

Kristiansand kommune har ikke gått ut og oppfordret til å slå av PC-ene, ettersom alle nyere PC-er satt opp til å automatisk gå i dvale. En PC, som ikke "går i dvale" vil bruke ca. 7 kWh pr døgn. Vi har ca. 4000 ordinære PC'er. Vi har oppmuntret til bruk av tynne klienter i stedet for ordinære PC'er, og svært mange har skiftet til disse. Vi har pt. ca 2000 tynne klienter. Disse har et strømforbruk på 17 W, mot 300 W for ordinære PC'er.

Hvis vi bare regner arbeidstiden på 7 timer 200 dager pr år, betyr det energisparing på 0,7 mill kWh. (tynne klienter trenger terminalservere for å fungere slik at vi må legge til energiforbruket for disse, 60 stk. 16 kWh = 0,35), dvs. netto besparelse 0,35 mill kWh.

VIRTUALISERING AV SERVERE

Vi har gjennomført virtualisering av servere. Dvs. at vi flytter f.eks. 20 virtuelle servere som oppfører seg som adskilte servere inn på en fysisk server. I Kristiansand har vi 4 fysiske servere som består av 84 virtuelle servere. Det betyr at vi sparer 80 fysiske servere = 0,467 mill kWh.

TOTAL BESPARELSE SÅ LANGT

Total besparelse med de tiltakene som er iverksatt er $(0,35 + 0,467) = 0,817$ mill kWh. Vi har så langt ikke oversikt over forholdet flatskjermer / katoderør-skjermer, her er det stor forskjell i energiforbruk.

ANSKAFELSE AV NYTT IKT UTSTYR

Kristiansand kommune ser alltid på miljø knyttet til den enkelte anskaffelse, og har som mål å stille krav enten i kvalifisering eller tildeling - og noen ganger både til leverandør og produkt.

Det stilles miljøkrav knyttet til leverandøren under tildelingskriteriene, her må bedriften svare om de har miljøstyringssystem iht ISO 14001, EMAS eller miljøfyrtårn i virksomheten og om virksomheten er sertifisert. Det blir også forespurt om leverandøren har utarbeidet en miljøredegjørelse eller miljørapport, om virksomheten aktivt jobber innen

miljøarbeid og om bedriften har utarbeidet(eller skal utarbeide) en plan for forbedring på miljøområdet. Alternativt ber vi leverandøren beskrive sin miljøpolicy.

MILJØKRAV KNYTTET TIL PRODUKTENE

Oppdragsgiveren ønsker å føre en miljøvennlig innkjøpspolitikk. Dette innebærer at det bl.a. vil bli lagt vekt på miljømessige konsekvenser gjennom produktets levetid og livssyklus-kostnader i anskaffelsesprosessen. Miljøvennlige varer skal foretrekkes med den hensikt å oppnå minst mulig forbruk av ressurser, mindre forurensning, mindre avfall og økt gjenvinning / resirkulering så lenge dette er praktisk gjennomførbart.

Produktenes levetid, holdbarhet, reparerbarhet, innhold og gjenvinnings potensial er også forhold som tas i betraktning. Tilbyderen må vedlegge beskrivelse som klarlegger de forhold som tas i betraktning.

MILJØKRAVENE TILPASSER DEN KONKRETE KONKURRANSE

Det er utarbeidet kriterier for IKT-utstyr av Nasjonalt panel for miljøbevisste innkjøp <http://www.innkjopspanelet.no/Miljokriteriene.htm>

Kristiansand kommune har sendt innspill til disse høringene.

GRØNN IT I

OFFENTLIG SEKTOR

For at Staten skal kunne nå sine klimapliktelser, blir det satt strengere krav til offentlig sektor og miljøbelastning. Dette gjelder også IKT.

Offentlig sektor står for for 1.2twh av Norges strømforbruk, dette er ca 1% av det totale strømforbruket i landet. Kommunenes Sentralforbund (KS) har i den forbindelse satt to mål:

- I løpet av 2009 skal alle kommuner ha innarbeidet energi- og miljøtiltak i sine styringsdokumenter for IKT.
- I løpet av 2009 skal kommuner ha innarbeidet miljøkrav i sine anskaffelsesdokumenter for nye IKT-systemer

En undersøkelse utført av Rambøll mai 2009, viser at 20,9%

av kommunene bekrefter at de har innarbeidet energi og miljøtiltak, mens 14,1% svarer at de ikke vet status for sin kommune.

Angående miljøkrav i anskaffelsesdokumenter har også her et mindretall av kommunene fulgt opp målene. Bare 41,4 % av respondentene har innarbeidet miljøkrav i anskaffelsesdokumenter for it-løsninger. Flere enn det, 45 prosent, svarer direkte at de ikke har kommet så langt i prosessen, mens 13,7 prosent ikke kan svare på spørsmålet.



MILJØFYRTÅRN-DATASENTER PÅ LILLEHAMMER

Miljøtankegangen sto i høysetet fra første planleggingsmøte da Ikomm bestemte seg for å bygge et nytt datasenter i selskapets lokaler på Lillehammer. I tillegg til det nye datasenteret, skulle det etableres et katastrofesenter ved en ekstern lokasjon. Begge datasentrene skulle bygges karbonnøytrale.

TEKST: KJETIL NORDBYE

Et sentralt mål i prosjektet var å oppnå en stor reduksjon i energiforbruk. Ikomm nådde dette målet gjennom å satse på innovative løsninger både innen kjøling av datarom, og implementering av ny og energivennlig server- og kommunikasjonsteknologi.

Kjøleløsningen i det nye datasenteret er interessant sett fra et miljøperspektiv, ettersom Ikomm satset på å bruke energibrønner for å kjøle ned datasenteret. Driftskostnadene ved denne løsningen er meget lave da det kun kreves 0,5 Kwt for å drive hele kjølesystemet. Systemet gir en fantastisk lav PUE-faktor. PUE står for power usage effectiveness. Dette er et mål på effektiviteten i et datasenter, og regnes ut ved å summere kraften som sendes inn i et datasenter delt på kraften som faktisk blir brukt. Ikomm nye datasenter har en PUE-faktor på 1.09. Det normale tallet for bransjen er 2 til 2.5, noe som tilsier at Ikomm datasenter er ledende på energibesparelse i Norge.

I tillegg til selve energibesparelsen brukes overskuddsvarmen til å varme opp deler av Fakkeldgården, et bygg på 15.000 m². Denne varmegjenvinningen er realisert ved bruk av varmepumpeløsning.

Selve serverløsningen er plassert i en lukket kubeløsning der rack / dataskap er plassert i rader med kalde og varme soner. Systemet er meget skalerbart som betyr at datasenteret enkelt kan utvides ved behov. Dette er vesentlig i et miljøperspektiv, ettersom man kan utvide løsningen i stedet for å erstatte.

Virtualisering er en naturlig del av miljøatsningen og datasenteret har hatt stor fokus på reduksjon av antall fysiske servere der dette er hensiktsmessig. Serverarkitektur som benyttes er basert på det siste som finnes innen energivennlige løsninger.

Ikomm nye datasenter ble sertifisert som Miljøfyrtårn i mai 2009 som det første nye datasenter i Norge. Dette er som en forlengelse av at Ikomm som selskap ble Miljøfyrtårn bedrift i 2008.

ORD OG UTTRYKK

BACKUP – sikring av data for tilbakelegging ved katastrofe. Gjøres tradisjonelt ved å ta kopier til tape ut av hus.

DATAROM – eget rom for IT utstyr, rommer servere, nettverk, datalagring og kjøleutstyr med mer.

DEDUPLISERING – teknologi som fjerner like elementer ved backup.

DEMATERIALISERING – erstatning av fysiske prosesser med digitale.

FAD – Forsknings og Administrasjonsdep

GB Gigabyte benevnelse for datalagring – GB er 1000 Megabytes (1 MB tilsvarer en god gammel diskett).

GRIT® - GRønn IT i praksis – konsept utviklet av Purity IT AS.

IOPS – "In-Out per second" måling av antall les og skriv operasjoner, gir indikasjon på ytelse.

ISO14001 – Internasjonal standard for oppbygging av miljøstyringssystemer.

KONSOLIDERING – slå sammen, eksempelvis slå sammen flere servere til en kraftigere.

PUE – "Power Usage Effectiveness" brukt for å måle effektiviteten i et datasenter. Fastsatt ved å dele energien inn i ett datasenter på energi forbrukt på datakraft. Kan ikke bli bedre enn 1.

RAID – "Redundant Array of Independent Disks" slå sammen flere harddisker for høyere ytelse og/eller sikkerhet.

SLA – "Service Level Agreement" Bedriftens interne definering av krav til IT tjenester og utstyr, kan eksempelvis være krav om opetid, ytelse og restore ved katastrofe.

TB Terabyte, 1 TB tilsvarer 1000 GB CPU – Processor.

THIN PROVISIONING – metode for å optimalisere datalagring.

TYNNE KLIENTER – Tynne klienter kjører lite eller ingen programvare lokalt men via sentral server, tynne klienter benytter en brøkdel av tradisjonelle datamaskinløsninger.

VIRTUALISERING – få flere servere som oppfører seg som adskilte servere inn på en fysisk server.

LENKER

IT STÅR FOR 2% AV GLOBALE CO₂-UTSLIPP: GARTNER: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=503867>

WUPPERTAL INSTITUTE – ANGÅENDE PRODUKSJON AV IT UTSTYR SIDE 6: <http://www.unep.org/climateneutral/Topics/Informationandcommunicationtechnologies/tabid/147/Default.aspx> og <http://www.wupperinst.org/>

SIDE 11: IKT kartlegging i kommunene: https://ksikt-forum.no/filearchive/hovedrapport__ikt_kartlegging_i_kommunene.pdf



FN-BY KLIMAPARTNER



Klima er i ferd med å bli et konkurranseelement i næringslivet. Selskaper ser nye markeder, og de utvikler konkurransefortrinn ved å redusere egne utslipp og ved å tilby varer og tjenester som gir mindre utslipp av klimagasser. Samtidig kan selskapers klimaprofil påvirke omdømme, investeringsviljen til investorer, og underleverandørers priser. Selskaper som ikke tar hensyn til denne utviklingen løper en risiko. Denne risikoen vil bli større desto flere konkurrenter det blir som legger klimahensyn til grunn for forretningsutviklingen. FN-by Klimapartner er en møteplass for kunnskapsdeling om næringslivsrelevante klima- og miljøspørsmål.

Hovedvekten legges på kunnskapsbygging og profilering. Dette gjøres bl.a. gjennom frokostmøter og seminarer som skal gi grunnleggende kunnskap om klimaendringer samtidig som de er løsningsorienterte med fokus på utvikling av produkter og tjenester for morgendagens lavutslippssamfunn.

Det er etablert en hjemmeside for prosjektet www.fnbyen.no/klimapartner som profilerer medlemmene, bringer nyhetsstoff om næringsliv og klimautfordringen, og med linker til relevant kunnskap.

Medlemmer må være enige i nettverkets formål om å bidra til reduksjon av klimagassutslipp, være minimum "miljøfyrtårnsertifisert" eller iverksette miljøsertifisering av sin bedrift i løpet av første medlemsår, lage en klimafotavtryksrapport over egne utslipp av klimagasser, og lage tiltaksplaner for å redusere disse.



Klimapartner no. 20 signering. Prosjektleder Svein Tveitdal, adm. dir. Kitron Dag Songedal, fylkesordfører i Aust-Agder Laila Øygarden.

KLIMAPARTNERE OKTOBER 2009:

