

# Industry@pps

NR. 2/2012

[www.siemens.no](http://www.siemens.no)    PRODUKTER OG LØSNINGER FOR ØKT EFFEKTIVITET, PRODUKTIVITET OG PÅLITELIGHET

**SIEMENS**



**Revolusjon i  
generator teknologien**

side 3

**Verdenspremiere  
på SPS-messen**

side 4-5

**Ruggedcom**

side 12-14



## Leder

Det er med stolthet vi nå lanserer Simatic S7-1500 PLS, en ny innovasjon innen Simatic og et nytt viktig element i TIA Portal. Dere som deltok på vår tur til SPS-messen har fått et innblikk i de viktigste nyhetene i portalen, som nytt IO-system ET200 SP, nettverkssikkerhet og ikke minst softwareløsninger som effektiviserer planlegging og engineering. Vårt budskap for SPS var økt energieffektivitet og produktivitet, og vi håper dere alle fikk mange nyttige tekniske innspill med hjem i kofferten. Du kan lese mer om SPS Drives-messen på side 4.

Vårt mål med TIA Portalen er å gjøre deg enda mer konkurransedyktig, med et enda mer effektivt og enkelt engineering-verktøy. Integrasjonen av automatisering og drives er forbedret, og det gir deg større muligheter til å bruke hele bredden i porteføljen vår.

Markedet i Norge er i vekst og arbeidsledigheten er meget lav. I en europeisk sammenheng er vi annerledeslandet. Ofte blir oljen pekt på som vår "gullfugl", men vårt viktigste konkurransefortrinn er vår høye produktivitet. Vår evne til å ta i bruk ny teknologi og ikke minst samarbeid har vært viktig for konkurransekraften. Det er spennende å møte våre godt etablerte kunder og oppleve innovasjonskraften som stadig vil videre. Jeg har det siste halvåret også vært så heldig å få møte en del gründerbedrifter innen fornybar energi, hvor vi sammen skaper løsninger som bidrar til å dekke fremtidens energibehov.

Norsk industri har stort potensial for energieffektivisering. I oktober besøkte vår Energy Efficiency truck flere av Norges største byer. De besøkende fikk se hvordan energiforbruk enkelt kan analyseres, og fikk presentert forslag til løsninger for å redusere energiforbruket i produksjon og industribygg. Se side 20.

Innovasjonstakten er høy. Nye produkter og løsninger blir først nyttige når de tas i bruk. Vi håper å se deg på Innovation Days i januar, slik av vi kan vise deg nyheter og diskutere hvordan disse kan bidra til økt produktivitet for din bedrift. Vi ønsker å bygge kompetanse slik at utstyret og løsningene kan utnyttes optimalt. Kurstilbudet vårt i Norge er godt og høster gode tilbakemeldinger fra deltakerne. Bruk det, enten det er for å trene nye medarbeidere eller for å gi opplæring i ny teknologi.

Vi ønsker å bli en stadig bedre partner for deg, og jeg setter pris på om du gir oss tilbakemelding på hvordan du opplever samarbeidet med oss. Send gjerne en e-post til [ia&dt@siemens.com](mailto:ia&dt@siemens.com) eller ring oss på: tlf. 815 365 24.

Takk for samarbeidet i 2012. Ønsker dere alle en God Jul og Godt Nytt år!  
Håkon Rem



## Blaasters nye vindturbiner Revolusjon i generator-teknologien

Et samarbeidsprosjekt mellom Blaaster Wind Technologies og Siemens har revolusjonert generator-teknologien for vindturbiner. Resultatet er både enklere transport, tilvirkning og montasje i tillegg til reduserte vedlikeholdskostnader.

I løpet av de siste tre årene har Blaaster jobbet med utviklingen av en helt ny teknologiplattform for store direkte drevne vindturbiner. Den nye teknologien ble realisert sommeren 2012, med installasjonen av en 3MW vindturbin på Valsneset i Bjugn kommune i Sør-Trøndelag.

Blaasters lange erfaring med direkte drevne vindturbiner ligger i bunnen for utviklingen av den nye patenterte turbinplattformen, hvor et nytt generatorkonsept utviklet i samarbeid med Siemens Large Drives er en sentral del. Med sitt helt nye generatorkonsept har Blaaster kombinert en strategi knyttet til tett integrering, et modulært konsept og stort fokus på både produksjons- og driftsfasen.

### Neste generasjon

-Dette er en teknologiplattform laget for å bygge store vindturbiner, og representerer i all enkelhet neste generasjon vindturbiner. Turbinene er laget for det skandinaviske markedet, med flere egenskaper som gir produktene sterke fordeler i dette markedet, forteller Torolf Pettersen som er daglig leder i Blaaster Wind Technologies.

Det nye konseptet revolusjonerer kombinasjonen av transportvennlighet og store effekter. Teknologien gjør det enklere å foreta transport og montasje av store turbiner på vanskelig tilgjengelige områder. Det sterkt integrerte designet med færre komponenter gir også betydelig reduserte vedlikeholdskostnader.

### Sentral rolle

I tillegg til leveranse av generator og frekvensomformer har Siemens Large Drives hatt en sentral rolle i utviklingen av generator-teknologien. Siemens i Trondheim har også bidratt med leveranser

av høy- og lavspent fordelingsanlegg samt ingeniørtjenester.

-Prosjektet har vært krevende og med mange ny utfordringer for våre ingeniører. Her skulle ny teknologi kombineres med kjent teknologi, og man visste aldri helt hvilke utfordringer som dukket opp. Men takket være Siemens' faglige bredde har vi vært i stand til å løse de utfordringene vi møtte, fastslår Kjell Borren i Siemens Industry Sector.



Et helt nytt generatorkonsept, utviklet i samarbeid med Siemens, er en sentral del av Blaasters nye turbinplattform.



En helt ny PLS fra Siemens er det mange som har lyst til å se nærmere på.



# SPS IPC Drives 2012 Verdenspremiere på S7 1500

På hovedscenen: den helt nye PLS-en S7 1500, ny familie av distribuert I/O; ET200MP og den nyeste versjonen av TIA-Portal.

Julestemning i Nürnberg; forberedelsene til Christkindlesmarkt, et av verdens mest berømte julemarkeder.



Tradisjonen tro inviterte Siemens også i år til messebesøk i Nürnberg i Tyskland. Og tradisjonen tro kunne kundene våre se og oppleve mange nyheter på nært hold. Men årets store nyhet var utenfor alle tradisjoner; det er ikke hvert år Siemens lanserer en helt ny familie av PLS-er!

Sjelden har SPS-messen budt på større nyheter enn årets utgave. Messedeltakerne fikk nemlig oppleve en helt spesiell lansering av Siemens' nye revolusjonerende PLS-familie S7 1500 og versjon 12 av TIA Portalen.

#### Messens største

Siemens' stand befant seg i hall to, og var med sine 2.900 kvm messens største. Her fikk kundene våre informasjon om hvordan de kan oppnå bedre energieffektivitet og økt produktivitet. Under mottoet "Connecting Productivity and Efficiency" ble deltakerne vist rundt med hodetelefoner og guider, som på norsk ga en oversikt over det nyeste nye. Produktsjefer og utviklingsansvarlige var tilgjengelige for spørsmål og demonstrasjoner, og mange benyttet

sjansen til å få svar på nettopp sine spørsmål.

I hallen var det ryddet plass til en stor scene som ble benyttet til å presentere tre hovedtema: Den helt nye PLS-en S7 1500, ny familie av distribuert I/O; ET200MP og den nyeste versjonen av TIA Portalen. For anledningen sto også Energy Efficiency Truck, en semitrailer på 30 meter som har turnert land og strand i Norge i løpet av høsten, parkert inne på standen. Du kan lese mer om Energy Efficiency Truck på side 21 i denne utgaven av Industry@pps.

#### Spektakulær opplevelse

Inne i en egen 3D kinosal fikk de norske deltakerne, sammen med 500 andre kunder fra hele verden, oppleve nyheten om S7 1500 og TIA Portal versjon 12. Presentasjonen var så virkelighetsnær at du nesten kunne ta og føle på det, og for mange av oss var nok denne spektakulære opplevelsen toppen av kransekaken. I kinoens tilstøtende rom var det satt opp en rekke demonstrasjoner slik at deltakerne selv kunne se, teste ut og stille spørsmål.

#### Nettverksbygging

I tillegg til å orientere seg blant de nyeste trendene og følge tett med på utviklingen innen automatiseringsteknologi, er muligheten til å knytte kontakter og bygge nettverk viktig for mange av de som besøker messen. Et bredt spekter av

kunnskapsrike og erfarne deltakere innen forskjellige bransjer ga mange interessante diskusjoner.

#### Hva var best?

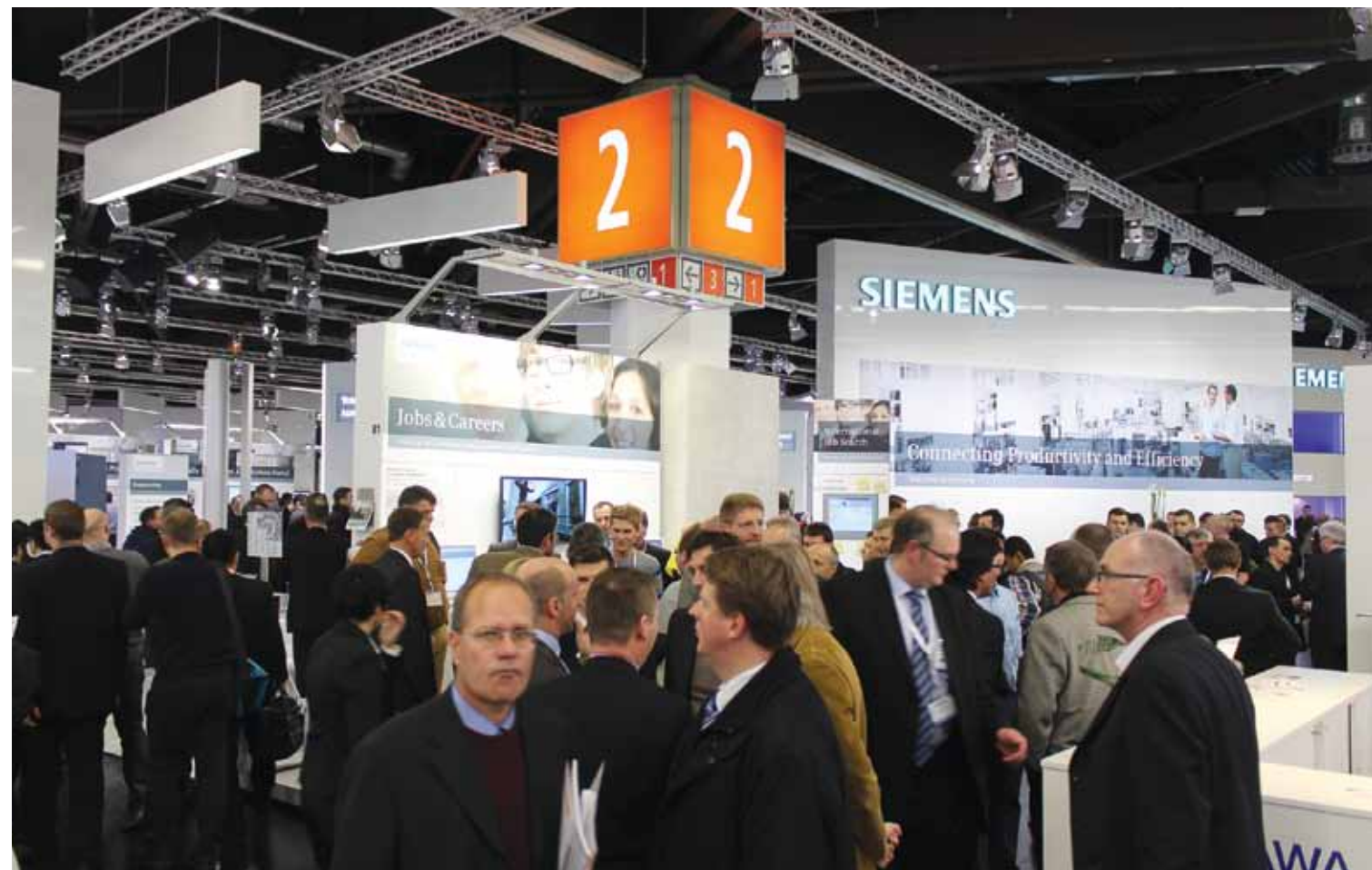
Som vanlig spurte vi våre deltakere hva nettopp de synes var mest interessant på årets messe. Svarene vi fikk var blant annet:

- Ny PLS S7 1500.
- Ny distribuert I/O ET200MP.
- TIA Portalen versjon 12.
- Nye servomotorer.
- Ny Industrial PC 427D og Panel PC 447D.
- Direkte kontakt med spesialister.
- Profinet og Profibus.
- Komfort-paneler nå også med skipsgodkjenning.

Vi takker for en fantastisk hyggelig tur, og ønsker velkommen igjen i 2013, nærmere bestemt 26. til 28. november!

*Jon Milch, Industry Sector, OEM Sales*

Under mottoet "Connecting Productivity and Efficiency" ble også årets messe en suksess.





# Enkel og nøyaktig nivåmåling

## RANA GRUBER

Rana Gruber AS er et av Norges største selskap innen gruvedrift og utvinning av jernmalm. Selskapet eies av Leonhard Nilsen & Sønner AS og har 200 ansatte. Årlig utvinnes nærmere 3,3 millioner tonn jernmalm. Det tilsvarer 1,3 millioner tonn hematitt og magnetitt og andre spesialprodukter. Omsetningen i 2011 var drøyt 700 millioner kroner.



## AVANTI ENGINEERING AS

Avanti Engineering AS har siden 1993 levert produkter og tjenester innenfor automatisering, elektro og instrumentering, i hovedsak til prosessindustrien og fiskeriindustrien. I de senere år har selskapet også levert maskiner basert på egenutviklede automatiseringsløsninger.

Avanti Engineering har 12 ansatte med hovedkontoret i Mo i Rana og et avdelingskontor på Nesna. I 2011 omsatte selskapet for rundt 20 millioner kroner.

Ved Rana Gruber hadde de en utfordring: Sjakten som blir benyttet til mellomlagring av jernmalm var så dyp og inneholdt så mye støv under dumping at nivåmålingen ikke fungerte. Men det var før Siemens' nye radar LR560 kom på plass.

Jernmalmsjakten ved Rana Gruber er 100 meter dyp og har en diameter på 3,3 meter. Fokusering av radarbølgen er avgjørende for et godt måleresultat.

Avanti Engineering var innleid av Rana Gruber til å gjennomføre automatiseringsleveransene for lagring og utmatning av jernmalm. En viktig detalj i denne leveransen var å finne en måler som kunne måle nivået i jernmalmsjakten som er 100 meter dyp. Nivået er viktig å måle, både på grunn av produksjons- og leveringsplanlegging og fordi det ikke er ønskelig å tømme den helt siden det da må tas spesielle hensyn når sjakten fylles igjen.

Selskapet undersøkte markedet grundig for å finne aktuelle målemetoder og leverandører, og hadde nesten gitt opp

håpet om å finne en god løsning da de oppdaget LR560. I en trang og dyp sjakt som denne ved Rana Gruber, med en diameter på kun 3,3 meter, vil fokusering av radarbølgen være avgjørende for å oppnå et godt måleresultat. Og her kommer Siemens' nye radar virkelig til sin rett. Den nye teknologien med 78 GHz, linse i stedet for horn og smal radarstråle på fire grader, gir lite støv og mye fokus.

### Imponerende målinger

Ronny Andersen, senior applikasjonsingeniør ved Avanti Engineering, fikk den første radarmåleren fra Siemens i mai i fjor, og siden har det blitt flere.

Ronny Andersen i Avanti Engineering er imponert over den nye radaren. - Dette ble både enkelt og kostnadseffektivt, påpeker han i samtale med Sean Roy Easter fra Siemens.

Han er meget imponert over at måleren leverte gode målinger fra første stund. - Det var ikke en gang nødvendig å benytte andre parametere enn "basic settings". Siden det heller ikke var behov for den tidkrevende jobben med optimalisering av filter og ekkoprofiler ble dette både enkelt og kostnadseffektivt, påpeker han.

### Under armen

Med et lite snev av stolthet forteller Sean Roy Easter i Siemens at LR560 klarer jobben ved Rana Gruber uten problemer. -Det som kanskje likevel er mest imponerende er at radaren i seg selv ikke veier mer enn et par kilo og enkelt kan tas under armen og fraktes til monteringsstedet. Flensåpningen trenger ikke være større enn 3", i tillegg tåler den lange standpipes. Det betyr at ettermontering kan gjøres på eksisterende tankåpninger uten at radaren behøver å heises opp i kran.

Over sjakten, seks meter over en kraftig rist, sitter Siemens' nye radar festet på en stødig brakett. Dumpere tipper grovstykket jernmalm rett på risten og ned i sjakten. Enorme mengder støv virvles opp når lasset dumpes. 100 meter lenger ned sørger store hydrauliske dører for å styre riktig mengde malm over i jernbanevogner for videre transport.

## SITRANS LR560

Den nye radaren er en totråds 78 GHz FMCW nivåtransmitter med patenterte Process Intelligence® ekko prosessering. Justerbar flens og integrert antenne med smal strålingsvinkel gir ekstremt nøyaktige signalrefleksjoner. 78 GHz sørger for en strålingsvinkel på fire grader, fjerner praktisk talt all støv fra prosesstilkoblingen og optimaliserer refleksjonen fra tørrstoffyllinger som skråner. Optimal refleksjon gir langt færre falske ekkoer og øker påliteligheten av nivåmålingen vesentlig.

Quick Startguiden og mobilt display med lys gjør den klar for måling på noen få minutter. Med mobilt display kan parametre enkelt overføres fra én LR560 til andre enheter. Dermed forenkles idriftsettelsen og tidsbruken reduseres tilsvarende. Quick Start-guiden i displayet bidrar til lav brukerterskel.

LR560 er den første nivåradaren på markedet uten horn. I stedet fokuseres radarstrålen gjennom en linse. Lufttilkobling for rensing av linse er standard på alle LR560, og sammen med den flate linsen gjør dette at man unngår problematikken med "klaking" av materiale på sensor og horn og slipper tidkrevende rensing.

Nivåmåleren kommer med HART, PROFIBUS eller Foundation Fieldbus. Sitrans LR560 måler opp til 100 meter og kan benyttes i stort sett alle måleapplikasjoner på tørrstoff.





# SITOP Smart= Strømforsyning på høyt nivå

SITOP Smart-familien har vokst med totalt fem nye modeller; tre enfas 24V strømforsyninger med utgangsstrøm på 2,5A, 5A og 10A i tillegg til to 12V strømforsyninger på 7A og 14A.

Utgangsspenningen på de nye PSU100S-modellene med 24V kan justeres fra 24 til 28V og fra 12 til 15,5V for 12V-modellene. Alle enhetene kan levere 1,5 ganger merkestrømmen i fem sekunder per minutt, noe som sikrer problemfri start av laster som drar høye strømmer. I tillegg kan 24V-modellene levere 120 prosent av merkestrømmen forutsatt at den omkringliggende temperaturen er under 45 grader.

SITOP Smart-serien er designet for å oppfylle de vanligste kravene til maskiner og automatiseringsanlegg. I likhet med de resterende modellene i Smart-serien tilbyr enfas-varianten en signalkontakt for å evaluere "Output Voltage OK" status.

De kan installeres uten noe krav til sideveis avstand og har bredde: 32 - 54mm (24V/2,5A), 50 mm (24V/5A og 12V/7A) og 70 mm (24V/10A og 12V/14A).

De nye strømforsyningene kan benyttes i temperaturer mellom -10 og +70 grader Celsius. Takket være en effektiv virkningsgrad opp mot 90 prosent genererer de også minimalt med varme. For å beskytte mot feil i nettet eller i utgangskretsene kan man bruke SITOP add-on-moduler for økt beskyttelse av 24V-enhetene, for eksempel gjennom en omstilling til avbruddsfri DC strømforsyning eller selektivitet i 24V-matninger.



WinCC/PCS7

## Full oversikt over energiforbruket

Måling og visualisering av energiforbruk er grunnlaget for energieffektivisering innen industrianlegg.

For å kunne redusere energibruken er det nødvendig med en god oversikt over hvor i produksjonen de store og små forbrukene befinner seg. I tillegg er både trending av forbruk gjennom døgnet, bruk av KPI-er og rapportering nyttige verktøy i jakten på energisparetiltak. Standarden NS-EN ISO 50001 (energiledelsessystemer) bruker begrepene energikartlegging og ytelsesindikatorer, noe som gjør måling og overvåking via HMI til et effektivt verktøy innen energiledelse.

Som en del av tjenestene innen energi-optimalisering av industrien har vi satt sammen en løsning hvor energien måles ved hjelp av fabrikkens HMI-system. I løsningen brukes Simatic S7 PLS-er og WinCC/PCS7 som HMI-system. Løsningen tilpasses kundens behov, enten ved å integreres i dagens DCS-system eller som et stand-alone-system. På feltsiden benyttes forskjellige Siemens-produkt for å måle energi, for eksempel Sentron PAC-serien eller annen instrumentering som måler energiforbruket.

Siemens ICS-konsept innen energidata-håndtering gir:

- Oversikt over energiforbruk.
- Trending/rapportering av energiforbruket.
- Enkel styring og oppfølging av sparetiltak (basert på KPI-er).
- Laststyring.
- Et godt verktøy for kontinuerlig dokumentasjon av energiforbruk.

Ta kontakt!

Vi tilpasser løsningen etter ditt behov.

<http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/energy-efficient-production>



ENERGIOPTIMALISERING INNEN INDUSTRIEN

...er en tjeneste Siemens Industry Customer Service tilbyr sine kunder. De sertifiserte energijegerne arbeider ut fra metodikken «identifiser, evaluer og realiser» i hele eller deler av produksjonslinjen for å finne frem til hensiktsmessige energisparetiltak.

Våre løsninger, produkter og tjenester har som mål å gjøre kundene mer energieffektive og å bidra til god energiledelse der det er ønskelig. Vi tilbyr også benchmarking innen energiledelse mot mer enn 3.000 produksjonsbedrifter på internasjonal basis. Energijegerne jobber med alle typer energiformer, for eksempel elektrisitet, damp og trykk.



Visualisering av energiforbruk



Energy Management Process



Sentron PAC 4200



# Innovasjon løses med automatisering

ESSET Decor har nettopp lansert en ny produktserie av innvendige vegg- og takplater som setter en ny standard innen interiør- og byggebransjen. For å sikre optimal drift ved den flunkende nye fabrikken i Kragerø falt valget på Siemens' løsning som baserer seg på S7 PLS, WinCC flexible og Profinett/bus og gjennomgående bruk av frekvensomformere.

ESSET  
ESSET AS ble etablert i 1994 under navnet Bakken Treverksted AS. I 2000 ble produksjonen endret fra kjøkken til malte MDF interiørplater. I dag er ESSET en av Norges største produsenter av denne type produkter.

For to år siden begynte ESSET å leke med en helt ny idé; i stedet for kun å produsere ensfargede vegg- og takplater ville de bringe produktet ett skritt videre ved å trykke mønster direkte på platene. I september ble idéen til virkelighet da ESSET Decor åpnet sitt nye produksjonsanlegg i Kragerø. Fabrikken er den første i verden som kan trykke direkte på MDF- og trefiberplater.

Allerede fire måneder etter at arbeidene ble igangsatt i det tomme råbygget var

produksjonen på den 400 meter lange produksjonslinjen i gang. ESSET valgte å benytte en standardisert løsning med frekvensomformere på alle motorer, også de som går med fast hastighet. Det gir optimal fleksibilitet og best mulig kontroll på energibruken. Siden ESSET anser dette som byggetrinn én på den nye tomte, ønsket de et så fleksibelt system som mulig for senere utvidelser og optimalisering.

## Store besparelser

Eier og daglig leder i ESSET Decor, Morten Bakken, regnet ut at det mest økonomiske var å bruke frekvensomformerer på motorer opp til 6-7 kW kontra kontaktor og bimetall. – Vi sparer mye på redusert kabling siden alle frekvensomformerne kommuniserer på Profibus og kontaktor og bimetall da ikke lenger er nødvendig. I tillegg har vi fått enklere og mer kompakte skap, det blir mindre mekanisk slitasje på motor og drivverk og ikke minst; motorene går på ideelt turtall, noe som gir en langt hyggeligere strømregning, påpeker han.

Siemens PLS, distribuert IO via Profinet, og Siemens frekvensomformere er benyttet i den nye fabrikken. Kombinasjonen med Profibus gjør at monteringstiden blir kraftig redusert, og skulle det senere bli behov for en utvidelse er dette svært enkelt. Man trenger heller ikke ta så store hensyn til gir og hastighet siden dette kan reguleres med omformerne, noe som gir stor fleksibilitet på skruer, transportbånd og vifter.

Siemens var med i prosjektet helt fra idé til ferdig fabrikk, og har jobbet med design av løsning, anleggsoppfølging, programmering av infrastruktur og

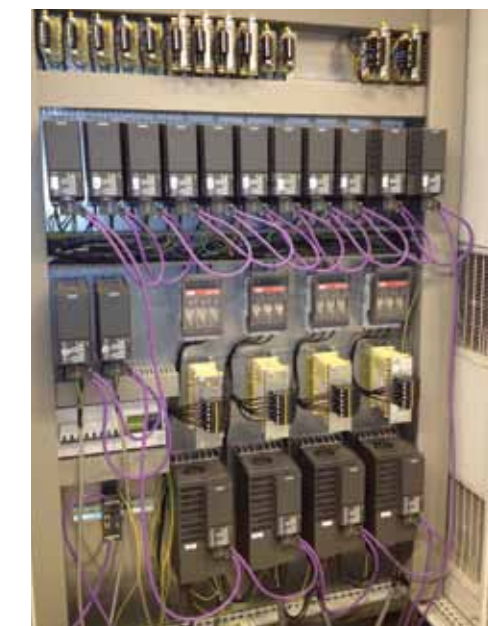
transport samt sammenstilling av systemer fra diverse underleverandører. Det siste er spesielt viktig for å sikre at alle systemene kommuniserer sammen.

## Gjennomarbeidet løsning

- Prosjektet har gått over all forventning. Ved å ha fokus på standardisering og like løsninger har idriftsettingen av anlegget gått veldig bra. Det har blitt en gjennomarbeidet løsning der all feltinformasjon er tilgjengelig oppover i systemet. Dette gir full oversikt over energibruk, mekanisk slitasje, feil og eventuelle tiltak som bør gjøres, sier Tor Olaf Skindalen i CS Porsgrunn. Han har fulgt prosjektet tett sammen med Allan Søggen som har bistått på PLS-programmering og Espen Martinsen som har hjulpet til med oppsett av servodriftene (S120) som er brukt i prosjektet.

Ved å kjøre maskinene optimalt møter den nye fabrikken ESSET Decors egen målsetting om strømbesparelser og optimalisert produksjon. Hastigheten optimaliseres ved å tune anlegget riktig ved hjelp av frekvensomformere i samspill med en tilpasset HMI-løsning.

Allerede fire måneder etter at arbeidene ble igangsatt i det tomme råbygget var produksjonen på den 400 meter lange produksjonslinjen i gang.





# Nytt kommunikasjonsutstyr Kan redde liv i skredutsatte områder

På 1900-tallet ble Møre og Romsdal rammet av tre store skredulykker. I dag blir spesielt utsatte områder i fylket nøye overvåket. Nytt kommunikasjonsutstyr fra Siemens Ruggedcom, med kontinuerlig overføring av måledata, bidrar til økt sikkerhet for innbyggerne.

**15. januar 1905:** Et ras går fra det 1.500 meter høye Ramnefjellet ved Loenvatn. Til sammen 50.000 kubikkmeter masse med en vekt på 125.000 tonn sklir ut, i tillegg til 870.000 tonn grus som raser ut i innsjøen. Flodbølgen som følger sveiper med seg alle husene i Ytre Nesdal og etterlater seg 62 døde.

**7. april 1934:** Langhammeren i Tafjord faller ned fra 730 meters høyde. Tre millioner m3 stein treffer fjorden og lager en tsunami som slår opp til 64 meters høyde. Tre store flodbølger knuser alt på sin vei innover Fjørå og Tafjord, og litt seinere mot kommunesenteret Sylte i Valldal. 40 mennesker mister livet.

**13. september 1936:** Et nytt ras går fra Ramnefjellet. Denne gangen er det en million tonn med masse som sklir ut. Den 70 meter høye bølgen drar med seg alle nærliggende hus på sjøen og slenger turistbåten Lodalen 350 meter inn på land. 74 mennesker blir drept.

Selv om Ramnefjellet ikke lenger anses som skredfarlig, blir det i 2004 besluttet å utrede og overvåke andre utsatte områder i

Møre og Romsdal. Åknes/Tafjord Beredskap IKS begynner arbeidet med å kartlegge og overvåke Åknes i Storfjorden og Hegguraksla som ligger et par kilometer fra Langhammeren hvor raset gikk i 1934. I 2009 startes også overvåking av Mannen. I Åknes er størrelsen estimert til et maxvolum på 50 -70 millioner m3 mens Mannen er estimert til 15-25 millioner m3. Hegguraksla består av to separate blokker på 1-2 millioner m3 hver.

#### Tidlig varsel

Målet med overvåkingen er å sikre tidlig varsel ved fare for nye ras slik at befolkningen får anledning til å evakuere. Og det er en imponerende mengde utstyr som er tatt i bruk; i Åknes benyttes både strekkstad, tilmeter, crackmeter, laser avstandsmåler, totalstasjon, GPS, geofoner, seismograf, bakkebasert radar, satelitttradar, instrumenter i borehull samt klimastasjon og webkamera. På Mannen og Hegguraksla er utstyrmengden noe mindre, men fortsatt omfattende.

For at anlegget skal fungere etter hensikten er det helt essensielt at måledata

overføres kontinuerlig fra fjellet til overvåkingssenteret på Stranda. Dette gjøres ved hjelp av redundante sambandsløsninger. - Det meste av måletystret vårt kommuniserer over TCP/IP. På Åknes og Mannen benytter vi nettverksutstyr fra Ruggedcom og har installert routere og switcher på alle knutepunktene for strøm og kommunikasjon. I tillegg benytter vi RuggedMax-utstyr til GPS-nettverket vårt på Åknes, forteller sjefsingeniør Tore Bergeng i Åknes/Tafjord Beredskap. Han legger til at dette er gjort fordi GPS-mottakerne er spredt over et stort geografisk område, og Wimax dermed er den enkleste og mest praktiske løsningen.

#### Utfordrende miljø

På Mannen er det ikke fri sikt til alle GPS-mottakerne så her benyttes EoVDSL-switcher. Miljøet her er ganske så røfft og utstyret som benyttes er derfor plassert i skap som er montert i fjellsiden.

- De største utfordringene er store temperaturvariasjoner, fuktighet og overspenning som følge av lynnedslag. Vi har benyttet Ruggedcom-nettverksutstyr siden 2008, og utstyret har fungert veldig bra til tross for meget utfordrende miljø. Et eksempel på stabiliteten til utstyret er at flere av våre routere har stått i over tre år uten behov for restart, avslutter Bergeng.

ÅKNES/TAFJORD BEREDSKAP IKS  
Åknes/Tafjord Beredskap IKS (ÅTB) er et interkommunalt selskap eid av kommunene Stranda, Norddal, Stordal, Ørskog, Rauma, Sykkylven og Ålesund samt Møre og Romsdal fylke. ÅTB har som oppgave å drive overvåking av fjellskred, og per i dag skjer dette i områdene Åknes, Hegguraksla og Mannen. I tillegg har selskapet geofaglig rådgivning for overvåkingen av Jettan og Nordnes i Troms.

[www.ruggedcom.com/products/ruggedmax/](http://www.ruggedcom.com/products/ruggedmax/)



Installasjon av EoVDSL switch i kommunisjonsskap på Mannen. Switchen er den sorte og gule boksen øverst i midten av skapet.





# Ruggedcom - for tøffe miljøer

Innlemmelsen av Ruggedcom betyr en betydelig utvidelse av Siemens' produktspekter, og kompletterer produktporteføljen innen switcher og nettverksprodukter.

## RX1500

Den nye serien Lag2/Lag3 switcher og rutere fra Ruggedcom representerer det nyeste innenfor industrielt ethernet.

RX1500-serien er moduloppbygd, men du kan kjøpe løse moduler og sette sammen switchene selv. Modulene kan settes inn og byttes mens utstyret står og går.

En lang rekke forskjellige moduler med kombinasjoner av kobberporter, fiberporter, serielle porter og radioer er tilgjengelige. Du kan også få en industriell computer i en liten modul som kan stå i selve switchen sammen med ethernet-porter av forskjellige slag.

Ruggedcom designer og produserer robust kommunikasjonsutstyr for tøffe miljøer. Inntil innlemmelsen av Ruggedcom i april 2012 har Siemens hatt Scalance-produktene som er tilpasset fabrikkautomatisering. Med Ruggedcom-linjen blir produktspekteret nå enda mer komplett. Blant annet kommer RuggedMax-radioer for lisensiert bruk i tillegg til Siemens linje med WIFI-radioer. RuggedMax-radioene har en rekkevidde opp til 40 km og kan overføre data med inntil 40Mb hastighet.

- Nå kan kundene få alle nettverksproduktene fra Siemens, og siden de er skapt for å jobbe sammen blir de lettere å integrere. Avansert software i switchene gjør at enhver nettverksprotokoll er tilgjengelig og enkel å konfigurere, opplyser Trond Grendar som er regional selger for Ruggedcom i Siemens.

## Valgfri kraftforsyning

De aller fleste Ruggedcom-switchene kan fås med valgbare kraftforsyninger for 24VDC, 48VDC eller HI (som er 88-400 VDC og 85-264VAC i samme powersupply). Mange av switchene leveres også med to valgbare

kraftforsyninger så de kan drives fra for eksempel både nett og batteri.

Ruggedcoms ethernet-switcher, rutere og radioer er laget spesielt for å møte kravene ved bruk i røffe miljøer. Det betyr at utstyret er utviklet for å kunne benyttes i temperaturområdet -40 til +85 grader Celsius. Ruggedcom innehar godkjenninger for de fleste markeder, som innenfor høyspent (IEC1850), olje- og gass, maritime og jernbane i tillegg til militært.

## Høye krav

De høye kravene for å motstå vibrasjon og magnetisk påvirkning gjør produktene til et klart førstevalg for kritiske applikasjoner. En 55 prosent markedsandel world wide på kommunikasjonsutstyr for høyspentinstallasjoner, og en stigende markedsandel i transport- og industriautomatiseringsmarkedet, viser at selskapets utstyr stadig oftere blir benyttet ved nye prosjekter.

RX1500 - den nye serien Lag2/Lag3-switcher og rutere fra Ruggedcom.



[www.ruggedcom.com/products/integrated\\_router\\_and\\_switch/](http://www.ruggedcom.com/products/integrated_router_and_switch/)



## Sinamics G120C Profinet for effektivitet og ytelse

Nå utvider vi den kompakte frekvensomformerer Sinamics G120C med versjon for Profinet. Dette muliggjør rask datautveksling for frekvensomformerdrifter med høy ytelse. I tillegg kan du kjøre normal TCP/IP-kommunikasjon parallelt med deterministisk Profinet-kommunikasjon.

Sinamics G120C kjennetegnes av høy effektivitet og enkel idriftsettelse og er fra før tilgjengelig med Profibus DP, CanOpen og Modbus/US5.

Sinamics G120C er designet for bruk i industrielle miljøer over hele verden. Den egner seg for drift i pumper, kompressorer, vifter, blandere, og ekstrudere samt transportbånd, belter og enkle håndteringsmaskiner. Med tre rammestørrelser dekker den området 0,55kW til 18,5kW og kan monteres side ved side uten derating.

## Nye Funksjoner:

- PROFINET-kommunikasjon for høy effektivitet og ytelse.
- Høyhastighets dataoverføring for VSD-applikasjoner med høy ytelse.



[www.siemens.com/sinamics-g120c](http://www.siemens.com/sinamics-g120c)



Sinamics G120C - kompakt frekvensomformer med intelligent betjeningspanel (IOP)

## Utvidelse av Sinamics G120 Høyere effektivitet og Profinet

To nye Power Moduler og to nye Control Unit'er for Profinet er nå tilgjengelig for utvidelse av det modulære frekvensomformersystemet Sinamics G120.

De to nye modulene PM240-2 FSA og PM230 IP20 er basert på en ny hardware-plattform, noe som gir en høyere effektivitet. Rammestørrelse A kommer nå opp til hele 3 kW LO (Low Overload) mot 1,5 kW LO tidligere. I tillegg tilbyr "push-through"-varianten et innovativt kjølekonsept som gjør det mulig å realisere også applikasjoner med spesielt høye krav til varmeutvikling i skapet. Fra og med denne generasjonen vil det være tilgjengelige Power Moduler med integrert EMC-filter også i de minste størrelsene.

I tillegg til Profibus DP og RS484/US5/Modbus har Control Unit CU240E-2 blitt tilgjengelig med Profinet, den åpne standarden for Industrielt Ethernet.

## Nye Funksjoner

- To nye Power Moduler: PM240-2 FSA og PM230 IP20
- "Push-through"-teknologi for innovativt kjølekonsept
- To nye Control Unit'er: CU240E-2 PN og CU240E-2PN-F for PROFINET.



[www.siemens.com/sinamics-g120](http://www.siemens.com/sinamics-g120)



Sinamics G120 - modulær frekvensomformer med intelligent betjeningspanel (IOP)



# TIA Portal V12

Når vi lanserer nye produkter trenger vi også ny software for å programmere disse. Den nye versjonen av TIA Portalen heter V12 og introduksjon av SIMATIC S7-1500 er den største nyheten. Men ny funksjonalitet for paneler og frekvensomformere har også kommet på plass.

[www.siemens.com/tia-portal](http://www.siemens.com/tia-portal)

Listen over nyheter i V12 er lang. - Vi har fått et helt nytt konsept rundt diagnose. Feilmeldinger skal så langt som mulig presenteres på samme måte enten det er på display, PLS, HMI-panel eller konfigureringsmaskin. Da blir det lettere å kjenne igjen feilmeldinger og feilen kan rettes raskere, påpeker Geir Kvamme som gjerne gir noen smakebiter på hva den nye versjonen bringer.

## PLS

Den største forskjellen her er introduksjon av S7-1500. Denne serien av PLS-er har helt nye konsepter for programblokker, og den håndterer flere sykliske programmer. V12 støtter også de nye seriene med distribuert periferi, ET200 SP og ET200 MP.

V12 har også en Trace-funksjon som kan logge flere parametere. Brukeren setter opp en trigger, og i ettertid kan du lese hva som skjedde på de åtte parameterne fem sekunder før triggeren ble satt. Dette vil være til stor hjelp når du leter etter årsaken til sporadiske feil.

## HMI

Vi prøver stadig å forbedre håndteringen av overganger fra en versjon til en annen. I V12 er det mulig å compilere prosjektene som V11. Dermed slipper du å oppgradere operativsystemet på panelet om du har en annen versjon enn den som finnes på anlegget.

En kan nå lagre unna konfigurasjonen til Basic-paneler i en S7-1500 PLS. Med denne funksjonen slipper man å ha med egen PC for å bytte ut et defekt panel. Bare bytt panelet og konfigurasjonen blir hentet fra PLS-en når panelet startes opp.

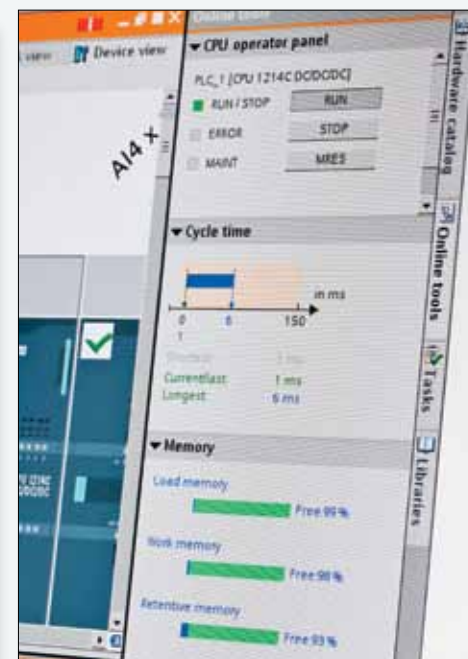
## Sikkerhet

Sikkerhet er et tema som blir stadig viktigere fordi flere og flere av komponentene i anlegget henger sammen via ethernet. Dette gjelder ikke bare HMI, men også PLS-er som har blitt angrepet av ondsvinnende kode på nettet. I V12 er det lagt opp til fire sikkerhetsnivåer som går fra full tilgang til ingen tilgang både for PLS og HMI.

## Drives

Startdrive har til nå hatt begrenset distribusjon. Med V12 ønsker vi å spre den nye softwaren til alle. En viktig egenskap med Startdrive V12 er integrasjonen av SIMOTICS-motorer. Nå kan du gi inn bestillingsnummer på motoren. Dermed slipper du å legge inn alle motordata for å konfigurere en G120 frekvensomformer.

For at du skal kunne bli bedre kjent med høstens nyheter legger Kvamme og hans kolleger ut på veien for å besøke flere arrangementer rundt omkring i landet. Alternativt kan du lese mer om de nye produktene på hjemmesiden vår.



# Innovation Days 2013

TIA Portalen utvides stadig med nye, spennende versjoner. Årets Innovation Days viser deg hvordan TIA Portalen hjelper deg og din bedrift til økt produktivitet og effektivitet. Du kan delta i Ski, Sandnes eller Trondheim.

Som tidligere blir det nyheter, presentasjoner og ikke minst workshops. Hovedtemaet denne gang er de nye mulighetene med TIA Portalen, og vi lover deg et spennende teknisk show. Workshopene blir blant annet basert på vår nye PLS – S7-1500.

Og du skal ikke se bort fra at det også denne gang blir en hyggelig utfordring etter endt faglig program!

Ski: 24. – 25. januar  
Sandnes: 28. – 29. januar  
Trondheim: 31. januar – 1. februar



Mer informasjon finner du på [www.siemens.no/innodays](http://www.siemens.no/innodays)

Skal du sette opp et nytt automatiserings-system og trenger hjelp til å komme i gang? Er du usikker på hvordan man setter opp og parametriserer kommunikasjon mellom PLS, HMI og Drives? Ønsker du å tilegne deg ny kunnskap om våre produkter og programvare?

På våre supportsider under "Applications & Tools" får du god hjelp til dette og mye mer. Her finner du et rikt utvalg av praktiske applikasjonseksempler, ferdige funksjonsblokker og nyttige informasjonsvideoer med en rekke

forskjellige temaer. Disse kan brukes som et supplement eller alternativ til den tradisjonelle produktmanualen.

Du kan søke spesifikt for hvert produkt eller programvare. Det er også mulig å avgrense søket til forskjellige bransjer som for eksempel farmasøytisk industri, gruvedrift, vann og avløp.



<https://support.automation.siemens.com/>



# Simatic S7-1500

## En ny generasjon PLS

I november introduserte Siemens en ny generasjon PLS: SIMATIC S7-1500. Samtidig introduseres neste versjon av STEP 7, Totally Integrated Automation Portal v.12. Sammen danner disse en ny dimensjon innen automasjon.

Totally Integrated Automation Portal (TIA) er et arbeidsverktøy for end til end prosjektering, med Simatic Step7, WinCC og Start Drives.

SIMATIC S7-1500 kommer i første omgang med 3 CPU-er, og i sammenligning med SIMATIC S7-300 kan S7-1500 erstatte følgende i S7-300 serien:

CPU S7-1511 (1PN) S7-312/314  
 CPU S7-1513 (1PN) S7-315  
 CPU S7-1516 (3PN/DP) S7-317/319

S7-1500 dekker alle de nye trendene innen automatisering fullt ut, og vil på sikt også erstatte dagens S7-300 og S7-400-serie. Spesielt når det gjelder ytelse vil S7-1500 være i en klasse for seg. Profinet er benyttet som standard grensesnitt, og alle CPU-er har to separate PNEthernet-porter. S7-1500 har integrert WEB-grensesnitt og et større antall integrerte funksjoner, som for eksempel motion/PID-regulering.



S7-1500 CPU 1511



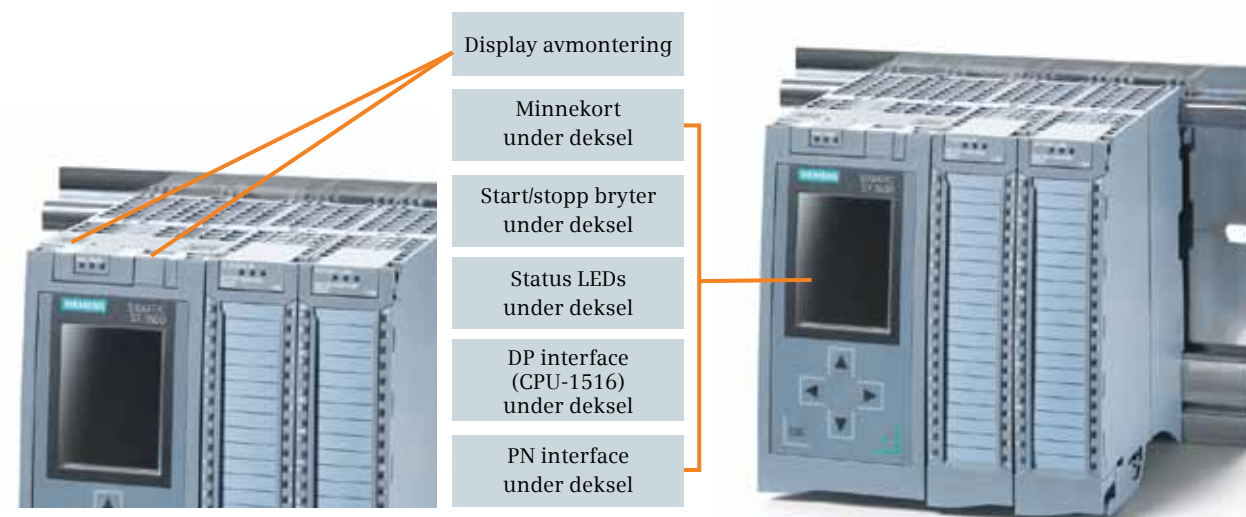
S7-1500 CPU 1513



S7-1500 CPU 1516

IO på S7-1500 vil også benyttes i vår nye distribuert IO-serie ET200MP, tilsvarende slik S7-300 IO benyttes i dagens ET200M. Interface-modul for ET200MP finnes kun i Profinet versjon IM 1555-5 PN.

S7-1500 har en optimalisert brukervennlighet med blant annet integrert systemdiagnose og forenklet oppstart (OEM). Alle CPU-er leveres med et display som kan tas av uten at dette påvirker PLS.



S7-1500 lanseres i første fase med tre typer CPU og følgende ekspansjonskort:

CPU	IO Module
CPU-1511 (successor of S7-312/314)	DI 16x24VDC HF
CPU-1513 (successor of S7-315)	DI 32x24VDC HF
CPU-1516 (successor of S7-317/319)	DI 16x24VDC SRC BA
TM (Technology Module)	DI 16x230VAC BA
TM Count	DQ16x24VDC/0.5A ST
TM PosInput	DQ 32x24VDC/0.5A ST
CM (Communication Module)	DQ 8x24VDC/2A HF
CM PtP (Basic, High Feature, Modbus)	DQ 8x230VAC/2A ST
CM PROFIBUS (SC IC)	DQ 8x230VAC/5A ST
CM PROFINET (SC IC, V12 + 6 months)	AI 8xU/I/RTD/TC ST
CP Ethernet	AI 8xU/I HS
PS (System Power Supply)	AQ 4xU/I HS
DC25W, DC60W	AQ 8xU/I HS
AC60W	IM (ET 200MP)
	IM 1555-5 PN



# Full rulle Norge rundt

## ENERGIEFFEKTIVISERINGSBUSSEN

I slutten av september la et vogntog stapp fullt av moderne, energieffektive produkter ut på norgesturné. For Siemens-kunder var dette en gylden anledning til å bli bedre kjent med løsninger som kan bidra til å redusere energikostnadene til et minimum.

Verdens energiforbruk antas å dobles innen 2050. Den forventede knapphetsfaktoren på energi vil føre til en sterk økning i kostnadene for den enkelte bedrift. Derfor blir energireduserende tiltak og energieffektive løsninger stadig viktigere.

Siemens satser sterkt på miljøvennlige løsninger, som reduserer energibruken. For at kundene skal få anledning til å bli bedre kjent med de nye energivennlige løsningene har Siemens fylt opp et vogntog, for anledningen omdefinert til buss, med moderne utstyr og løsninger som bidrar til redusert energiforbruk. Siden mars i år har energieffektiviseringsbussen trålet Europa på kryss og tvers med besøk både i Frankrike, Belgia og Sveits før den ankom Norge 17. september.

### Godt besøk

Mellom 20 og 30 kunder kom innom bussen på hvert av stoppene i Oslo, Porsgrunn, Stavanger og Bergen. Samtlige besøk ble kombinert med et frokostseminar, hvor energiledelse og energioptimalisering sto på agendaen. I Porsgrunn fikk besetningen, bestående av Børre Rogn Larsen, Marita Tangedal, Hans Keller, Terje Knutsen, Steffen Andreassen og Odd-Magnus Eng, også besøk av studenter ved Høyskolen i Telemark som går siste året på sin bachelorgrad innen ingeniørfag.

- Det å bruke mindre energi er bærekraftig på mange måter. Energi som ikke brukes

trenger heller ikke produseres, eller den kan anvendes til andre formål. Reduserte energikostnader merkes direkte på bunnlinja, fastslår Odd-Magnus Eng som er energijeger i Siemens Industry.

### Effektivitet, oversikt og bevissthet

Han forteller at Siemens energioptimaliseringstjenester fokuserer på tre områder; effektivitet, oversikt og bevissthet. - Effektivitet går ut på å gjøre prosessene mer effektive. Oversikt handler om å ha systematisk innsamling av energidata, og bevissthet handler om energiledelse. For eksempel vil en innkjøper kjøpe den billigste motoren, mens den største levetidskostnaden til en motor i produksjon er knyttet til energikostnader. Derfor er det viktig å forankre fokus på energisparing i toppledelsen, påpeker han.

2. oktober reiste energieffektiviseringsbussen videre til Sverige før det bar videre til Danmark og tilbake til Tyskland. På nyåret legger bussen ut på ny turné i Europa før det hele avsluttes i Nederland i september 2013.

På sin ferd har bussen brukt mye energi, men ved å sette fokus på energisparing har den likevel bidratt til at mer energi blir spart i industrien.

Bevissthet: Studentene fra Høyskolen i Telemark fulgte interessert med da Steffen fortalte om det nyttige verktøyet PowerRate som blant annet brukes til å overvåke energiforbruk.

# Sirius Truck Tour 2012

Tradisjon tro har Norge hatt besøk av en demotruck fra Siemens fullstappet av CE-materiell. Tre uker i slutten av august og begynnelsen av september reiste trucken fra Oslo og langs kysten før den endte opp i Trondheim. - Underveis besøkte vi mellom tre og fem kunder hver dag. Ved å besøke kundene på deres hjemmebane treffer vi ofte flere av kundens ansatte enn vi gjør på messer og andre tilstelninger, forteller Produktsjef Jostein Igdun.

Om bord i bussen var det siste fra SIRIUS Innovations utstilt. Kompaktstarteren 3RA6 var et av de produktene som fikk mest oppmerksomhet. Den kompakte motorstarteren har flere fordeler i tillegg til det kompakte designet. Kun fem modeller dekker området fra 0,1 – 32 A. Ved å bruke det tilhørende praktiske og brukervennlige infeed-systemet vil både installatør

og sluttbruker oppnå store fordeler: montasjetiden reduseres for de som bygger starterne, og for driftspersonalet som skal bruke og vedlikeholde utstyret i ettetid sørger et særdeles trygt og brukevennlig system for å holde driftstiden oppe.

- Kundene satte stor pris på besøk av Siemens og muligheten til å få se det brede spekteret vi kan tilby innenfor motorstartere, påpeker Igdun som kan opplyse at de allerede har fått tildelt trucken i samme tidsrom neste år. - Da gjentar vi suksessen fra i år og prøver også å besøke nye steder i landet, lover han.

For en motor som går i kontinuerlig drift utgjør innkjøpskostnadene og vedlikeholdskostnadene hver for seg kun én prosent av levetidskostnadene. De resterende 98 prosentene er knyttet til energikostnadene.

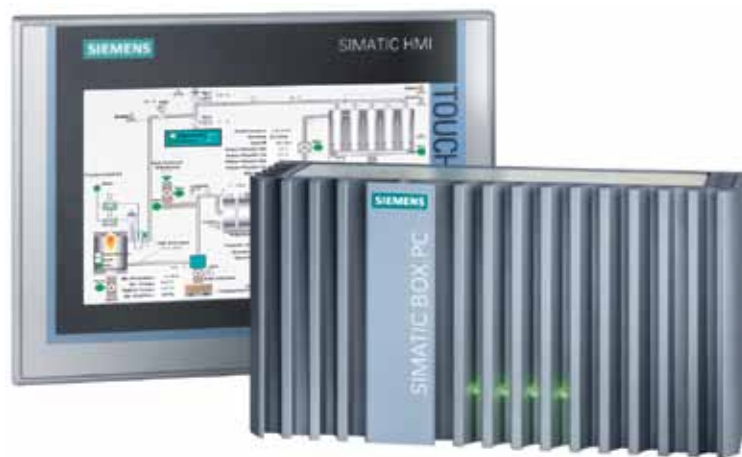
Ved å gå fra en IE1-motor til en IE3-motor (IE er energieffektivitetsklasser) kan man spare inntil 10 prosent energi. Benytter man samtidig en VSD-løsning (frekvensomformerdrift) for drifter som går i varierende turtall, kan man spare inntil 70-80 prosent energi.

Sirius-bussen på besøk hos Glava Stjørdal.





# PC med programvare ferdig installert



Visste du at Siemens kan levere alle industri PC-er med ferdig installert programvare? Det sparer deg for både tid og penger.

Våre små industri PC-er IPC227D og IPC 277D har vakt stor interesse i markedet. Det som mange ikke er klar over er at disse kan bestilles med ferdig installert programvare. Programvaren som tilbys er WinCC Advanced og/eller WinAC 2010 (F) som er vår soft PLS.

På de ferdig installerte produktene ligger prisen på softwaren rundt 40 prosent lavere enn om du kjøper komponentene hver for seg. I tillegg sparer du tid ved å slippe å installere programvaren selv.

Hvis du benytter konfiguratoren i nettbutikken vår når du skal velge software, er du sikret et riktig valg. Mange er i tvil om hvor kraftig prosessor og hvor mye lagringsplass de har behov for. Konfiguratoren vil imidlertid ikke tillate at du bestiller en maskin med mindre disk enn det du normalt trenger. Den vil også sørge for at du får det riktige operativsystemet på maskinen i forhold til hvilken SIMATIC programvare du bruker.

Ta gjerne en kikk i nettbutikken for å se nærmere på PC-ene våre.



[www.siemens.no/247](http://www.siemens.no/247)

## Mange har savnet Vitsestafetten, men nå er den i gang igjen!

Turid Rønning i Siemens Industry Sales Solutions sparker i gang stafetten med en historie som beviser at det ikke nødvendigvis er lengden det kommer an på:

Alle fra cruiseskipet kan se den skjeggete og hårete mannen som hopper og skriker på den lille øya.

- Hvem er det? spør noen av passasjerene.
- Jeg har ikke peiling, svarer kapteinen. - Hvert eneste år når vi passerer ham, blir han helt gal!

Turid sender stafettspinnen videre til Norske Skog Saugbrugs. Vi gleder oss!

## Følg oss på twitter og LinkedIn!

LinkedIn gruppe: Siemens Industry@pps

Twitter: IndustryApps



## Klar for faglig oppdatering?

Mange spennende kurs og aktiviteter står på planen for vinteren 2013. Først blir det Innovation Days i januar, før vi i april er klar for nok en Hannover-messe. Og som vanlig er det mange gode kurs du kan velge mellom.

**Innovation Days Oslo – 24. – 25. januar**  
**Innovation Days Stavanger – 28. – 29. januar**  
**Innovation Days Trondheim – 31. januar – 1. februar**  
**Hannover-messe – 7. – 10. april**  
**EuroExpo-messe – [www.euroexpo.no](http://www.euroexpo.no)**

For deg som trenger tekniske kurs, finner du mange spennende kurs på vår kursplan for 2012/13.

Kursplanen og påmeldingsskjema finner du på [www.siemens.no/kurs](http://www.siemens.no/kurs)

Vi ses!



## Simatic S7-1200 V 3.0

# Større-raskere-enklere

Større minnekapasitet og økt prosessorhastighet er resultatet når Siemens nå lanserer en oppgradert CPU til Simatic S7-1200.

På Simatic S7-1200 V 3.0 har Work-minnet økt på samtlige CPU-er; S7-1211C/1212C/1214C til henholdsvis 30,50 og 75 KB. S7-1211C og S7-1212C har fått Integrated loading memory på 1 MB, mens minnet har økt til 4 MB på S7-1214C.

Retentive data har økt til 10 KB på alle CPU-er. Prosessorhastigheten har også økt, og boolsk operasjon tar 85 ns.

Firmware kan oppgraderes via Profinet-port.

Intern klokke holder tiden i 20 dager, og temperaturområdet for CPU-ene er utvidet til -20 til +60 C.

CPU-ene har også fått 4 integrerte PTOs (Pulse Train Outputs) for samtidig kontroll av 4 step motorer.

Simatic S7-1200 versjon 3.0 kan programmeres med STEP 7 Basic V 11, SP2, update 3 eller nyere.



[www.siemens.com/simatic-s7-1200](http://www.siemens.com/simatic-s7-1200)



## Du finner oss over hele landet

Internett: [www.siemens.no/iadt](http://www.siemens.no/iadt)

E-post: [ia&dt@siemens.com](mailto:ia&dt@siemens.com)

Telefon: 815 365 24

Åpningstider på hverdager er fra kl. 08:00 til kl. 16:00.

Feltservice kan du få 24 timer i døgnet, også på helligdager, på tlf 815 365 24.

Registrering av supportsak: [www.siemens.com/automation/support-request](http://www.siemens.com/automation/support-request).

For prosjektleveranser kan du kontakte Siemens AS' egen prosjekt & service-organisasjon eller våre utvalgte partnere:

<b>Prosjekt- og serviceleveranser</b> <a href="http://www.siemens.no/is">www.siemens.no/is</a> <a href="mailto:systemservice.no@siemens.com">systemservice.no@siemens.com</a>	tlf 815 365 24	Oslo, Bergen Trondheim, Stavanger Mo i Rana, Grenland, Østfold
<b>Partnere automatisering</b> Goodtech Projects & Services AS Elektro Bodø AS Norcon Engineering AS OneCo OneCo	tlf 55 70 67 50 tlf 75 50 37 00 tlf 38 15 26 00 tlf 51 77 02 02 tlf 66 76 18 52	Sør-Norge Nord-Norge Vennesla, Sørlandet Stavanger, Sør-Vestlandet Oslo, Østlandet
<b>Partnere prosessautomatisering</b> VisionTech AS Goodtech Projects & Services AS	tlf 98 60 30 00 tlf 55 70 67 50	Trondheim Bergen
<b>Partnere instrumentering</b> AxFlow AS Øwre-Johnsen AS Norsk Analyse AS	tlf 22 73 67 00 tlf 72 59 61 00 tlf 33 35 96 00	
<b>Partnere strømskinner</b> Scanelec AS	tlf 55 50 60 00	
<b>Lisensierte tavlebyggerpartnere</b> Power Electronics Centre Trotran AS Mongstad Elektro Tavleteknikk AS Satema AS Satema AS Forus Elektro Automatikk	tlf 73 95 90 00 tlf 73 60 60 04 tlf 56 16 74 50 tlf 22 57 93 00 tlf 62 33 44 30 tlf 51 95 15 00	Trondheim Trondheim Mongstad Oslo Moelv Stavanger
<b>Partnere tavlebyggere</b> Moss Elektro Eltos AS Hordaland Elektro Tavleteknikk AS Mongstad Elektro Tavleteknikk AS Møre Kontakt AS Magnus M. Thunestvedt AS	tlf 69 20 96 60 tlf 38 07 90 40 tlf 56 34 96 22 tlf 56 16 74 50 tlf 40 00 67 03 tlf 800 36 925	Moss Kristiansand Bergen Mongstad Valderøya Bergen
<b>Partnere mekaniske drifter</b> Jens S. Transmisjoner AS	tlf 23 06 04 00	
<b>Grossister</b> Solar Norge AS Elektroskandia AS Onninen AS	tlf 63 94 64 00 tlf 815 44 200 tlf 06706	

Mer informasjon finner du på [www.siemens.no/partnere](http://www.siemens.no/partnere)

### Siemens AS

Industry Sector  
Østre Aker vei 90

Tlf 22 63 30 00

[www.siemens.no/ad](http://www.siemens.no/ad)

e-post: [adinfo.no@siemens.com](mailto:adinfo.no@siemens.com)

### Ansvarlig utgiver:

Siemens Industry Sector, Håkon Rem

### Redaktør:

Nina Lovlund

### Journalist:

Inger Lise Welhaven

### Grafisk design:

[www.designstories.no](http://www.designstories.no)

### Trykk:

Haslum Grafiske AS

### Forsidefoto:

Jon Milch

### Redaksjonsgruppe:

Turid Rønning, Erik Smestad,  
Håkon Rem, Frank Bråthen,  
Geir Kvamme, Said Amiri,  
Leif Berg, Jostein Igdun  
og Nina Lovlund