

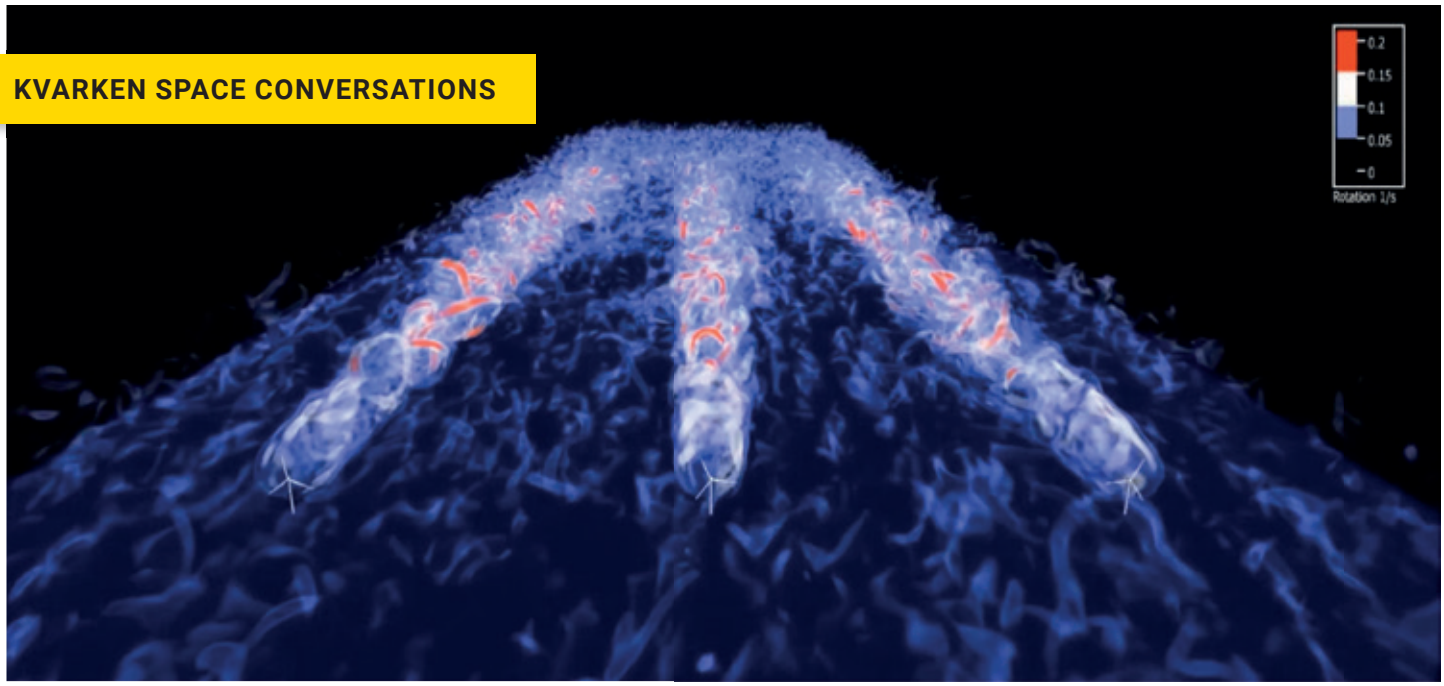
MEGA

SCIENCE & ARTS
46/2026

WIC SCIENCE CHANNEL:

DATA-KESKUKSET

– ENEMMÄN KUIN PALVELINSALEJA sid 8-9



Havainnekuva näyttää, miten tuulivoimalan taakse muodostuva vana voi heikentää tuulta ja vähentää seuraavien voimaloiden energiantuotantoa. / Illustrationen visar hur luftströmmar som bildas bakom vindkraftverk kan påverka varandra och minska energiproduktionen.

Merituulivoima tarvitsee muutakin kuin tuulta

Merellä tuulee, mutta miten tuulesta saadaan kaikki hyöty irti myös pohjoisissa olosuhteissa? Vaasan yliopiston ja Vaasan ammattikorkeakoulun InnoWind-hankkeessa etsittiin vastauksia avaruusdatan, tekoälyn ja digitaalisten työkalujen avulla. Lokakuussa 2026 päättynyt hanke selvitti, miten merituulivoimaloiden toimintaa voidaan seurata, huoltoa ennakoida ja uusia palveluja kehittää.

SATELLIITEISTA APUA TUULIPUISTOJEN SUUNNITTELUUN

Satelliittidatasta voidaan saada tietoa laajojen merialueiden tuuliolosuhteista ja jäätilanteesta. Tällainen tieto voi auttaa arvioimaan tuulipuistoille sopivia alueita ja suunnittelemaan niiden toimintaa. InnoWind-hankkeessa Euroopan avaruusjärjestön Sentinel-1-satelliittien tutkahavaintoja yhdistettiin Porissa sijaitsevan Tahkoluodon merituulipuiston tuotantotietoihin ja sääaineistoihin. Tahkoluoto on ensimmäinen jäätyvän meren tuulipuisto.

Yksi tutkimuskohteista oli niin sanottu vanavaikutus. Tuulivoimalan taakse voi muodostua tuulta hidastava alue, joka heikentää seuraavien voimaloiden energiantuotantoa. Tutkimusten perusteella vanavaikutuksilla voi olla merkittävä vaikutus tuulipuistojen vuosituotantoon.

TEKOÄLY ENNAKOI HUOLTOTARPEITA MERELLÄ

Merellä huoltoa vaikeuttavat vaihtelevat sää- ja jääolosuhteet sekä etäisyydet rannikolta. Hankkeessa kehitettiin tekoälyyn perustuvaa mallia, joka tunnistaa turbiinien datasta mahdollisiin vikoihin viittaavia merkkejä ja tukee huollon suunnittelua. Vikojen ennakointi voi auttaa ajoittamaan huollot paremmin ja vähentämään odottamattomia käyttökatkoja.

MERIALUEEN TILANNEKUVA YHDESTÄ NÄKYMÄSTÄ

Hankkeessa selvitettiin myös, millaisia uusia palveluja merituulivoiman ja datan ympärille voisi syntyä. Yrityksille voitaisiin tulevaisuudessa tarjota esimerkiksi jäänennusteita, riskianalyysejä ja huoltoa tukevia suosituksia. Yhtenä esimerkkinä hankkeessa rakennettiin merituulivoiman etäseurantaa tukeva tilannekuvasovellus. Se kokoaa yhteen tietoa esimerkiksi alusten sijainneista, merijäästä ja veden sameudesta. Sovellukseen voi tutustua InnoWind-hankkeen verkkosivuilla.

– Hankkeen tulokset olivat erittäin myönteisiä, sillä tutkimuksesta syntyi tieteellisiä artikkeleita ja uusia ideoita jatkokehitykseen. Myös yhteistyö yritysten kanssa oli arvokasta. Saimme yrityksiltä käyttöömme dataa ja palautetta, ja hankkeen aihe herätti kiinnostusta myös uusiin yhteistyömahdollisuuksiin, kertoo hankkeen projektipäällikkö **Camilla Wahlberg** Vaasan yliopistolta.

KATSE TULEVAISUUTEEN

Pohjanmaalle suunnitellaan datakeskuksia ja muita investointeja, jotka kasvattavat sähkön kysyntää. Merituulivoima voisi olla yksi tapa vastata kasvavaan energiantarpeeseen, mutta sen kehittäminen alueella ei ole yksinkertaista. Maakuntakaavaan merkittyjen merituulivoima-alueiden etenemistä ovat jarruttaneet valitukset, ja lisäksi hankkeiden kannattavuus riippuu sähkön markkinahinnasta sekä rakentamis- ja ylläpitokustannuksista.

Siitä huolimatta tulevaisuuden energiaratkaisuja rakennetaan jo nyt. InnoWind -hankkeessa tehty tutkimus ja kehitetyt työkalut vahvistavat Vaasan seudun energiaosaamista ja tarjoavat uusia mahdollisuuksia merituulivoiman suunnitteluun ja ylläpitoon.

Lue lisää hankkeesta:
www.innowind.icingcentre.eu







Hanketiimi on päässyt esittelemään InnoWindiä ja sen tuloksia eri tapahtumissa. Vasemmassa kuvassa Winter Satellite Workshopissa Espoossa **Mazaher Karimi** (vas.) ja **Hossein Naderian** (oik.), keskimmäisessä kuvassa **Camilla Wahlberg**. Oikeassa kuvassa **Giang Tran** Vaasan EnergyWeekin tutkimusnäyttelyssä.

Projektteamet har fått presentera InnoWind och dess resultat vid olika evenemang. På den vänstra bilden från Winter Satellite Workshop i Esbo syns **Mazaher Karimi** (fr.v.) och **Hossein Naderian** (fr.h.), och på den mittersta bilden **Camilla Wahlberg**. På den högra bilden syns **Giang Tran** vid forskningsutställningen under Vasa EnergyWeek.

Havsvindkraft behöver mer än bara vind

På havet blåser det, men hur kan man få ut maximal nytta av vinden även under nordliga förhållanden? I projektet InnoWind vid Vasa universitet och Vasa yrkeshögskola sökte man svar med hjälp av rymddata, artificiell intelligens och digitala verktyg. Projektet, som avslutades i oktober 2026, undersökte hur driften av havsbaserade vindkraftverk kan övervakas, underhåll förutses och nya tjänster utvecklas.

SATELLITER HJÄLPER VID PLANERINGEN AV VINDKRAFTSPARKER TILL HAVS

Med satellitdata kan man få information om vindförhållanden och issituationen över större havsområden. Sådan information kan bidra till att identifiera lämpliga områden för vindkraftsparker och planera deras verksamhet. Inom InnoWind-projektet kombinerades radardata från Europeiska rymdorganisationens Sentinel-1-satelliter med produktionsdata från havsvindkraftparken Tahkoluoto i Björneborg samt väderdata. Tahkoluoto är världens första havsvindkraftpark i ett havsområde som fryser vintertid.

Ett av forskningsområdena var den så kallade medströmseffekten. Bakom ett vindkraftverk kan det uppstå ett område där vinden bromsas upp, vilket minskar energiproduktionen i de efterföljande turbinerna. Forskningen visade att medströmseffekter kan ha en betydande inverkan på vindkraftsparkers årliga energiproduktion.

ARTIFICIELL INTELLIGENS FÖRUTSER UNDERHÅLLSBEHOV TILL HAVS

Till havs försvåras underhållsarbetet av varierande väder- och isförhållanden samt avstånden till kusten. Inom projektet utvecklades en AI-baserad modell som identifierar tecken på potentiella fel i turbinernas data och stöder planeringen av underhållsåtgärder. Genom att förutse fel kan underhållet planeras bättre och risken för oväntade driftavbrott minska.

EN SAMLAD ÖVERSIKT ÖVER HAVSOMRÅDET

Man undersökte även vilka nya tjänster som skulle kunna utvecklas kring havsbaserad vindkraft och data. I framtiden skulle företag exempelvis kunna erbjudas isprognoser, riskanalyser och rekommendationer som stöd för underhållsplanering. Som ett konkret exempel utvecklades inom projektet en lägesbildsapplikation för fjärrövervakning av havsbaserad vindkraft. Applikationen samlar information om bland annat fartygspositioner, havsis och vattnets grumlighet i en gemensam vy. Applikationen kan utforskas via InnoWind-projektets webbplats.

– Projektets resultat var mycket positiva. Forskningen resulterade i flera vetenskapliga artiklar och nya idéer för fortsatt utveckling. Samarbetet med företagen var också mycket värdefullt. Vi fick tillgång till data och återkoppling från företagen, och projektets tema väckte dessutom intresse för nya samarbetsmöjligheter, berättar projektledare **Camilla Wahlberg** vid Vasa universitet.

MED BLICKEN MOT FRAMTIDEN

I Österbotten planeras datacenter och andra investeringar som kommer att öka efterfrågan på el. Havsbaserad vindkraft kan vara ett sätt att möta det växande energibehovet, men utvecklingen av sektorn i regionen är inte okomplicerad. Genomförandet av de områden för havsvindkraft som markerats i landskapsplanen har fördröjts av överklaganden. Dessutom påverkas projektens lönsamhet av elens marknadspris samt bygg- och underhållskostnader.

Trots detta byggs framtidens energilösningar redan idag. Den forskning som genomförts och de verktyg som utvecklats inom InnoWind-projektet stärker energikompetensen i Vasaregionen och skapar nya möjligheter för planering, drift och underhåll av havsbaserad vindkraft.

Läs mer om projektet:
www.innowind.icingcentre.eu

Kvarken Space Center perustettiin KvarkenSpaceEco-projektissa. Se vahvistaa uuden avaruustalouden innovaatioekosysteemiä Merenkurkun alueella.

Merenkurkun avaruuskeskus tarjoaa tuki- ja verkostoitumismahdollisuuksia teollisuudelle, julkiselle sektorille ja tutkimukselle koko Merenkurkun alueella.

Kvarken Space Center grundades i projektet KvarkenSpaceEco. Det stärker New Space -innovationsekosystem i Kvarkenregionen.

Kvarken Space Center erbjuder stöd och nätverksmöjligheter för industrin, den offentliga sektorn och forskningen i hela Kvarkenregionen.

Euroopan unionin osarahoittama

ÖSTERBOTTENS FÖRBUND
POHJANMAAN LIITTO

VAMK
VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

InnoWind

KVARKEN SPACE CENTER

University of Vaasa
VAASAN YLIOPISTO

EN VILTKAMERA BERÄTTAR



Den kapitala hjortbocken lyssnar av natten innan han undersöker viltkameran.

I MEDLET AV SEPTEMBER MÅNAD VISTADES JAG PÅ SKÄRISTUGAN I NORRNÄS FÖR ATT FOTOGRAFERA SKÄRGÅRDSHÖSTEN UNDER TRE DAGAR. NÖDVÄNDIGA BILDER FÖR ATT KOMPLETTERA BILDSKÖRDEN FÖR EN KOMMANDE BOK OM YTTERSKÄRGÅRDEN I NÄRPES. VÄDRET VAR PÅ MIN SIDA OCH GAV DE BILDER JAG BEHÖVDE I SOLIGA OCH LITE BLÅSIGA DAGAR.

Av en ingivelse tog jag fram en gammal viltkamera som legat i skäristugan och samlat damm under några år. Senast den var i användning var det vinter och då fångade kameran en vitsvanshjort som var på nattligt besök på stugtomten, där det finns blåbärsris och en hel del unga rönnar att beta av för en hungrig hjort. Blåbärsris och unga rönnar hör till vitsvanshjortens dagliga vinterföda.

Nu är viltkameran av gammalt datum och har endast en nöjaktig bildåtergivning. Dagens moderna viltkameror är av en helt annan klass och ger utmärkta bilder på olika däggdjur som rör sig längs invanda viltstigar. Men det blir ju inga bilder på de vilda djuren så länge den gamla kameran ligger oanvänd i stugan. Så nu var det dags att sätta upp den på något lovande ställe och hoppas på några bilder ute i naturen.

Under en av båtfärderna råkade jag få syn på två vitsvanshjortar, en hind med en sommargammal kalv som stod på en stenig strand och betraktade båten som passerade. De stod på en skogklädd udde som för hundra år sedan vuxit samman med en större skärgårdsö och som ibland besöks av både hjort, rådjur och älg, av räv, lo och skogshare. Tydligen hörde udden till hindens mer eller mindre vidsträckta hemområde. Varför inte göra ett försök med viltkameran inne på den vildvuxna udden med sina gamla träd och murknande vindfällen?

I en glänta där hjortstigen går fram fanns en lämplig plats för kameran utan vajande grangrenar som får kameran att ta bilder, precis som förbipasserande djur gör det. Det visade sig senare att en grangren fanns med i bildfältet och den grenen hade gett ett trettiotal tomma bilder, när vinden utifrån havet tidvis nått in i skogen och satt grenen i rörelse. Även en duvhök som kommit flygande längs stigen bland trädstammarna hade utlöst kameran och gett en gråsuddig bild på den snabba höken. En fartfylld och helt oanvändbar bild som dock visade duvhöken i dess rätta element på jakt inne i skogen.

Men i övrigt var bildskörden från medlet av september till medlet av oktober intressant och berättade om fyra däggdjurs återkommande besök på udden. I skrivande stund fångar ett nytt minneskort i viltkameran nya händelser på udden fram till mitt nästa besök på platsen för att byta ut minneskortet och batterierna.

De fyra däggdjuren som rört sig längs hjortstigen var en kapital hjortbock, hinden med sin kalv och en räv. Vitsvanshjortarna har sin brunsttid i oktober och november och då strövar bockarna vida omkring för att hålla reda på hindarna och betäcka dem när hindarna har sin korta högbrunst och tillåter parning. Att hjortbocken varit ute på udden vid tre tillfällen

var väntat, eftersom hinden med sin kalv emellanåt besöker udden för att beta och vila. Även den hinden var det skäl för bocken att hålla koll på.

Välgödd efter sommarens rikliga bete på den stora ön uppenbarar sig bocken i gläntan där han nosar omkring för att följa hinden i hennes klövavtryck. Han har vackert formade horn med fem taggar på den vänstra hornhalvan och fyra taggar på den högra hornhalvan. En hjortbock på sitt bästa vad kroppskrafterna gäller, och med en hornuppsättning som kanske växer till sig under de närmaste åren.

Trots att bocken besökt udden bara tre gånger, med en veckas paus mellan besöken, har han gett flest bilder. Gläntan har han undersökt grundligt och nosar sig fram i blårbärsriset i alla riktningar, som en jakthund på väg att spåra upp ett bytesdjur. Och så har han varit synnerligen nyfiken på viltkameran som han undersökt grundligt och till och med buffat lite på sned under sitt andra besök. Men han har inre ryggat tillbaka för det infraröda ljuset från kameran som nattetid lyser upp ett passerande djur och ger svartvita bilder, och som får både hjortarnas och rävens ögon att lysa som kvartslampor i natten. Alla tre besök på udden har bocken gjort under nätterna.

Här har hjortbocken visat goda nerver och stor nyfikenhet, till skillnad från en älgtjur som kommit gående längs stigen en oktobernatt och skyggat för det infraröda ljuset och kastat om. Endast delar av älgtjurens hornkrona syns på en nattlig bild strax intill kameran, men ingenting mera.

Hinden som tillsammans med sin kalv är hemmastadd på udden har fångats på bild vid sex olika tillfällen, både på nätterna, under kvällar och en eftermiddag. Att hinden vistats på udden under olika tider av dygnet är förstås helt naturligt. Här betar hon ibland med sin kalv som är mån om att ha sin moder inom synhåll, förutom en eftermiddag då kalven tagit ledningen och passerar kameran med hinden efter sig. Varken kalven eller hinden har visat något intresse för kameran som de passerat helt nära vid flera tillfällen.

Att hinden bara har en kalv kan bero på att hon är ung och har kalvat för första gången. Som regel föder en fullvuxen hjorthind två kalvar varje år. Om hon har fött två kalvar så har den andra kalven tagits av lo som lever på den stora ön året runt, eller så har någon besökande varg tagit den andra kalven. Under våren och sommaren tar de stora rovdjuren hjortdjurens kalvar i första hand, relativt lättfångade som de är.

Så här långt har hinden i alla fall lyckats med sin förökning och kan, om allt går väl, övervintra på ön tillsammans med sin kalv, samtidigt som två nya kalvar växer till sig i hennes livmoder för att födas på försommaren nästa år. Att hon blir betäckt under den höstliga brunsten ser nog den uppvaktande bocken till. Det är hans viktigaste uppgift här i livet och han ger sig inte förrän betäckningen är avklarad. Under hindens högbrunst då äggloss-ningen sker betäcker bocken hinden så många gånger han orkar. I bästa fall och med god tur i gläntan där hjortstigen går fram och viltkameran är beredd att fånga händelsen på bild.

Den ensamma räven som tassat över gläntan vid fem olika tillfällen, under fyra nätter och en kväll, har inte låtit sig störas av det infraröda ljuset under nätterna. Första gången har han, på rävars försiktiga vis, stannat till och betraktat det infraröda ljuset för att sedan tassa vidare mot kameran som han passerat på hjortstigen. Det var ingenting farligt med det ljuset har räven konstaterat för att återkomma en annan natt, vid fyra tillfällen med fem dagars mellanrum.

Han är regelbunden i sina vanor, den kloka räven, när han kommer ut på udden för att om möjligt hitta något att fylla sin hungriga mage med. I första hand bär under hösten så länge det finns några bär kvar i markerna. Eller så har han tur och hittar ilandspolade spiggar som levt sitt korta liv och dött av ålderdom nu på hösten. Spiggar är bra föda för räven, protein- och fettrika som de är även när de dör. Räven kommer säkert att återkomma på viltkamerans bilder, liksom vitsvanshjortarna. Kanske det blir en fortsättning på berättelsen i den mörknande hösten?

TEXT OCH FOTO:
HANS HÄSTBCAKA



Hinden har stannat framför kameran för att undersöka en doftmarkering av bocken.

Räven möter viltkamerans infraröda ljus och konstaterar att det är ofarligt.



Bock's
MAKE GOOD!

VILLAGE SHOP



YRITYSLAHJAT JA JOULULAHJAT BOCK'S SHOPISTA!





Tule tutustumaan valikoimaamme! Löydät meiltä ihania lahjaideoita ja paikallisia herkkuja. Kokoamme myös räätälöityjä lahjakokonaisuuksia toiveidesi mukaan. Suunnitellaan yhdessä onnistuneet joululahjat!

ETSITKÖ JOULULAHJOJA HENKILÖSTÖLLE, ASIAKKAILLE TAI LÄHEISILLE?

Ota yhteyttä: Ira Mikkonen,
050 535 3507
ira.mikkonen@bcv.fi

JOKAINEN OSTOS TUKEE PAIKALLISTA OSAAMISTA JA PAIKALLISIA TYÖPAIKKOJA!

Bock's Corner Brewery Shop
Gerbyntie 16, 65230 Vaasa
www.bockscornerbrewery.com/shop

MADE WITH UP TO 100% SOLAR
Bock's
PULSING BREWERY

NET ZERO PRODUCTION



FÖR TILLVÄXT BEHÖVS BÅDE BILDNING OCH VÄRDERING

Jag är uppvuxen ute på landsbygden som dotter till Sven och Else-Maj som var jordbrukare. Från den tidens utmaningar för landsbygden och regionen till dagens melodi med snabba förändringar kräver ödmjukhet inför utmaningarna. Fortsättningsvis är det åkrar och fält som möter mig åt alla väderstreck och på den här gården lärde jag mig tidigt vad arbete och ansvar betyder, men också värdet av gemenskap, värderingar och att hjälpas åt. Rättesnöret som handlade om respekt för varandra var bärande. Ingen skulle lämnas ensam, alla fick möjlighet till samma start på livet och det mycket tack vare en jämlik utbildning. Det har alltid varit vårt lands triumfkort, och fortfarande är det just det - även om vi har mycket att jobba på de kommande åren inom sektorn. Bildningen byggde det moderna Finland, och måste göra det fortsättningsvis.

I tider av ett samhällsklimat som är hårt, ibland skoningslöst, och mera fientligt än vi sett på årtionden, måste vi vända oss inåt igen för att vända trenden. För mig har bildning alltid handlat om något större än kunskaper och examina. Bildning handlar också om hur vi förhåller oss till varandra och till världen omkring oss, hur vi förstår en omvärld utanför en egen bubbla. Om nyfikenhet, respekt och vilja att förstå också det som är främmande för oss. Om att kunna lyssna, tänka kritiskt och föra ett samtal med människor som inte delar våra åsikter. Det är här det svajar som bäst, även i Österbotten.

Under mina år inom utbildningsväsendet som lärare, rektor och numera FSL:s ordförande, vet jag vilken avgörande betydelse skolan har, inte bara för lärandet utan också för fostran till ansvarstagande medmänniskor. I skolan lär vi oss att samarbeta, hantera olikheter och hitta gemensamma lösningar. Där läggs en viktig grund för vår demokratiska samtalskultur och vi lär oss det kanske viktigaste: att veta egna värderingar och kunna dra en gräns när det behövs och när andra far illa.

Ett samhälle där människor kan diskutera svåra frågor, vara oense och ändå respektera varandra är ett samhälle som har bättre förutsättningar att hålla ihop, också när tiderna blir svåra. Därför ser jag satsningar på utbildning och bildning som en investering i demokrati, välmående och samhällets långsiktiga motståndskraft och utvecklingskraft.. När barn och unga blir sedda, får stöd och ges möjlighet att utvecklas, stärker vi både deras framtidstro och deras förutsättningar att bli delaktiga i samhället. Vi förebygger utanförskap och bygger tillit mellan människor.

Ett starkt Finland behöver också starka och livskraftiga regioner. I Österbotten finns företagsamhet, exportindustri, jordbruk, kunnande och en stark tradition av föreningsliv och gemenskap. Vi är vana att arbeta, ta ansvar och hitta lösningar tillsammans. Men styrkan i en region mäts inte bara i ekonomisk framgång eller i hur väl vi själva klarar oss. Så enkelt fungerar inte ett samhälle. Nej, det handlar om hur vi tar hand om varandra och vilket ansvar vi är beredda att ta för andra. För mig är solidaritet en självklar del av ett starkt Österbotten. Vi ska vara stolta över vår region och våra framgångar, men också se vår roll i ett större sammanhang. Ett starkt Österbotten ska bidra till ett starkare Finland, där människor och regioner stöder varandra också när förutsättningarna är olika.

Samtidigt förändras världen snabbt omkring oss, och vi behöver förändras med den - vi behöver vara öppna för nya människor, nya idéer och nya sätt att tänka. Just därför behöver vi bildning, inte bara för att möta arbetslivets förändrade krav, utan också för att förstå den värld vi lever i och kunna förhålla oss till det nya med både kunskap och eftertanke. Ett starkt Österbotten står stadigt i sina värderingar, värnar bildningen och vågar se bortom sina egna gränser. Ett Österbotten som förstår att vår egen framtid också hänger samman med andras. Det är så vi bygger ett Finland som håller ihop. Inte genom att alla tänker lika, utan genom kunskap, tillit, respekt och ett gemensamt ansvar för framtiden.

INGER DAMLIN
FÖRBUNDSORDFÖRANDE FINLANDS SVENSKA LÄRARFÖRBUND FSL

SINGER BERNINA
EVA brother PFAFF
JUKI Husqvarna VIKING
Myynti ja huolto
Försäljning och service
HALONEN
Tammipiha-Ekgården
045 6566 659
www.halonen.com

DATA-KESKUKSET

– ENEMMÄN KUIN PALVELINSALEJA



JOTKUT NÄKEVÄT NE MILJARDILUOKAN MAHDOLLISUUTENA, TOISET SÄHKÖNSYÖPPÖINÄ. UUSIA DATAKESKUKSIA RAKENNETAAN MYÖS SUOMEEN MILJARDIEN EUROJEN INVESTOINNEILLA.

Datakeskuksista on tullut yksi digitaalisen yhteiskunnan tärkeimmistä infrastruktuureista. Niiden merkitys on kasvanut koko ajan ensin internetin, sitten pilvipalveluiden ja viime vuosina erityisesti tekoälyn kehityksen myötä. Vaikka datakeskukset herättävät keskustelua energiankulutuksesta, investoinneista ja aluekehityksestä, niiden toiminta on monelle edelleen melko tuntematonta.

Yksinkertaisimmillaan datakeskus on ympäristö, jossa digitaalisten palveluiden tarvitsema laskenta, tiedon tallennus ja tiedonsiirto tapahtuvat. Käytännössä ne mahdollistavat verkkopalveluiden, suoratoiston, pilvitallennuksen, maksujärjestelmien sekä tekoälysovellusten toiminnan.

Nykyaikaiset datakeskukset sisältävät palvelimia, tallennusjärjestelmiä, tietoliikenneverkkoja, jäähdytysratkaisuja, varavoimajärjestelmiä sekä erilaisia turvallisuus- ja valvontatekniikoita. Kaikkien näiden järjestelmien on toimittava yhtä aikaa ja keskeytyksettä, jotta palvelut pysyvät käytettävissä vuorokauden ympäri.

Viime vuosina datakeskusten kehitystä on vauhdittanut erityisesti tekoäly. Suuret kielimallit ja muut tekoälyjärjestelmät tarvitsevat valtavia määriä laskentakapasiteettia, mikä on lisännyt tehokkaiden grafiikkaprosessorien eli GPU-kiihdyttimien käyttöä. Tämän seurauksena uusien datakeskusten koko, sähköteho ja tekninen vaativuus ovat kasvaneet merkittävästi.

Suuri tekoälydatakeskus voi sisältää jopa yli sata tuhatta GPU-kiihdytintä. Tällainen määrä ei enää mahdu yhteen palvelinsaliin tai edes yhteen rakennukseen. Siksi monet uusimmat keskukset muistuttavat kokonaisia kampuksia, joiden rakennukset yhdistetään erittäin nopeilla valokuituverkoilla. Datakeskuksen sisällä voi olla oma tietoliikenneverkko, joka on nopeampi kuin monien maiden runkoverkot olivat vielä muutama vuosikymmen sitten.

DATAKESKUS-EKOSYSTEEMI

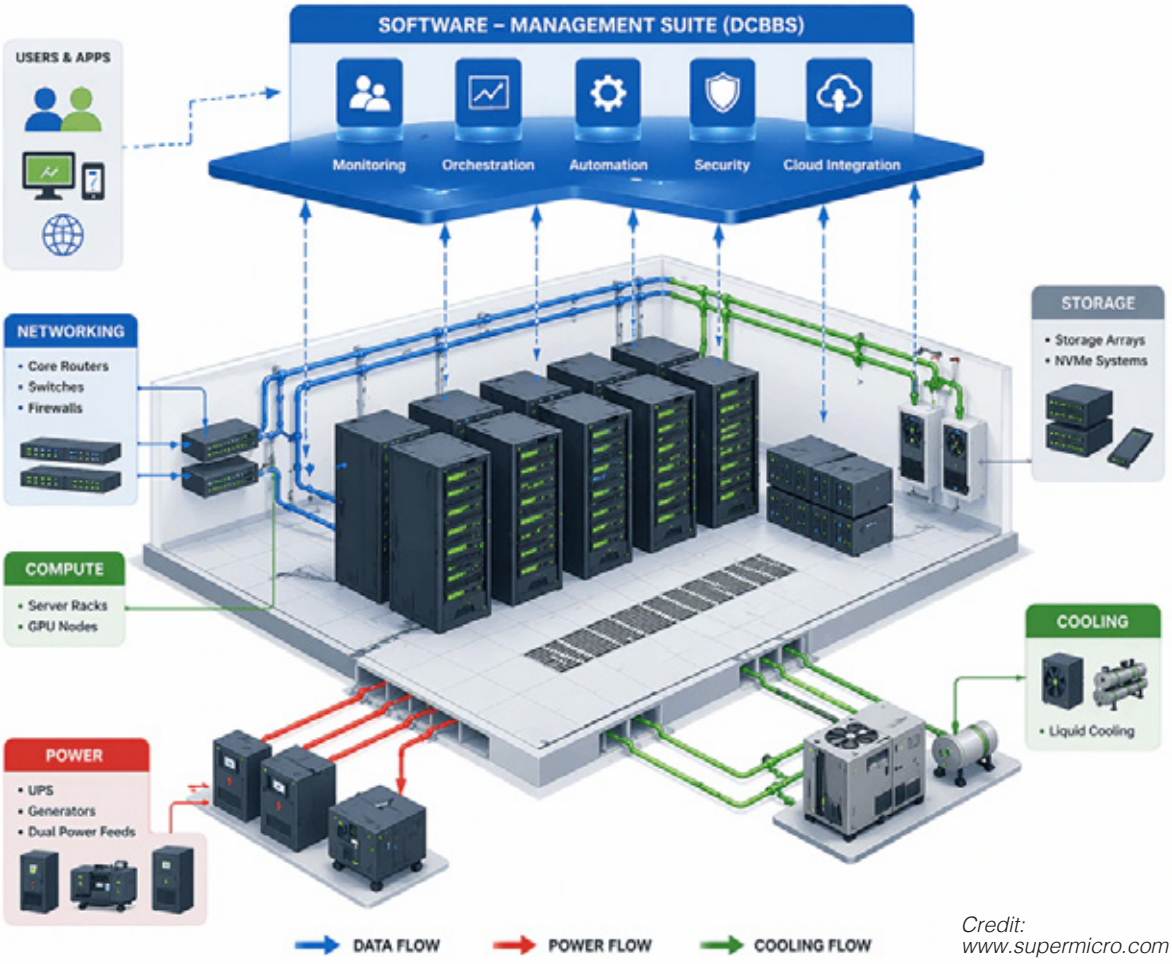
Suurten keskusten ympärille rakentuu laaja infrastruktuurikokonaisuus, johon kuuluu sähköverkkoja, valokuituyhteyksiä, jäähdytysratkaisuja, automaatiojärjestelmiä, logistiikkaa sekä monenlaista teknistä osaamista. Siksi datakeskushankkeiden vaikutukset ulottuvat usein paljon varsinaista laitosaluetta laajemmalle.

Mitä suuremmiksi datakeskukset kasvavat, sitä enemmän ne muuttuvat teknologiakysymyksestä yhteiskunnalliseksi kysymykseksi. Keskustelua käydään muun muassa sähkön riittävyydestä, energiatehokkuudesta, hukkalämmön hyödyntämisestä sekä siitä, miten digitaalisen infrastruktuurin kasvu ylipäänsä vaikuttaa alueiden kehitykseen. Samalla hiukan jää varjoon se, että datakeskukset ovat muodostuneet keskeiseksi osaksi maailmanlaajuista digitaalista infrastruktuuria, jonka varassa yhä suurempi osa viestinnästä, tiedonkäsittelystä ja myös taloudellisesta toiminnasta toimii.

Kun siis puhumme datakeskuksista, emme enää puhu pelkästään tietokoneista. Puhumme energiasta, tietoliikenteestä, tekoälystä, teollisuudesta ja yhteiskunnan digitaalisesta perustasta. Isossa kuvassa datakeskukset ovatkin yksi tämän vuosisadan tärkeimmistä infrastruktuureista.

WIC SCIENCE CHANNEL





Credit: www.supermicro.com

Bock's
MAKE GOOD!

18.12 KLO 16-20

19.12 KLO 11-16

CHRISTMAS HAY MARKET





Tule nauttimaan taianomaisesta joulumarkkina-tunnelmasta!

Löydä joulumarkkinoil-tamme paikallisesti valmistettuja elintarvikkeita, herkullisia makuelämyksiä, käsitöitä ja muita ainutlaatuisia itse valm-istettuja tuotteita.
Tarjolla myös ohjelmaa ja tekemistä perheen pienimmistä aikuisiin asti.
Lisää tietoa tulossa pian!

Haluatko myyjäksi?

Etsimme markkinoillemme ulkopaikkamyyjiä, joilla on tarjolla itse valmistettuja tuotteita (kaikki sisäpaikat ovat tällä hetkellä varattuja).
Huom! Myyntiin hyväksytään vain itse valmistettuja tuotteita - jälleenmyynti ei ole sallittua.

Onko sinulla mielenkiintoinen ohjelmanumero?

Onko sinulla tarjota jokin palvelu, kiva ohjelmanumero tai vaikkapa laulutaitoa tai esittelytaitoa? Haluaisitko kokeilla esiintymistä joulumarkkinoillamme? Ota yhteyttä – kuulemme mielellämme ideastasi!

Ota yhteyttä: Ira Mikkonen, 050 505 3507
ira.mikkonen@bcv.fi
Bock's Corner Brewery, Gerbyntie 16, 65230 Vaasa
www.bockscornerbrewery.com











Bock's
MAKE GOOD!

HAYMARKET 2026:

ENNÄTYSMÄÄRÄ OSALLISTUJIA

Huipputuotteet ja palvelut sekä aikuisille että lapsille

REKORDMÅNGA DELTAGARE

Både försäljare och köpare rekordmånga. Barnfamiljer hade fullt program











DIGIALBUM


1


2


3


4


6


7


5

1. Christian Nylund, Vasa. "Soluppgång över Gustavsborgs badstrand i Vasa den 17.10."
2. Kaisa Lundberg, Sälgrund
3. Leena Rönkä. "Komeasti kukkii Gladiolus vielä lokakuussa."
4. Serhii Fedorenko.
5. Mona Niemelä. "Höstguld."
6. Kristina Saloranta, Oravainen. "Meillä ruusu vielä kukkii 5.10.2026."
7. Kari Kaihovirta. "Upeat ruskavärit vaahterassa, Kasarmintori 21.9."

Julkaisemme lukijoiden kuvia digialbumissa. Voit osallistua sähköpostitse, lähettämällä kuvasi sekä nimesi osoitteeseen mega@upc.fi
Vi publicerar våra läsares bilder i digialbumet. Du kan delta via e-post. Skicka in bilden till mega@upc.fi med namn och ort.

TOIMITUS / ILMOITUKSET / REDAKTION / ANNONSER:
Dzina Maiseichyk, mega@upc.fi
www.megamedia.fi
AVUSTAJAT/ MEDARBETARE:
Hans Hästbacka

Luo kampanjan– myös mobiilisti. Kampanjlösningar – även mobila.
Mediamyynti/ Mediaförsäljning:
mega@upc.fi
MEDIAKORTTI/ MEDIAKORT:
www.megamedia.fi

PAINO/ TRYCK:
UPC print COMMUNICATION CENTER

KUSTANNUS/ UTGIVARE:
UPC media COMMUNICATION CENTER



OBSERVATEUR









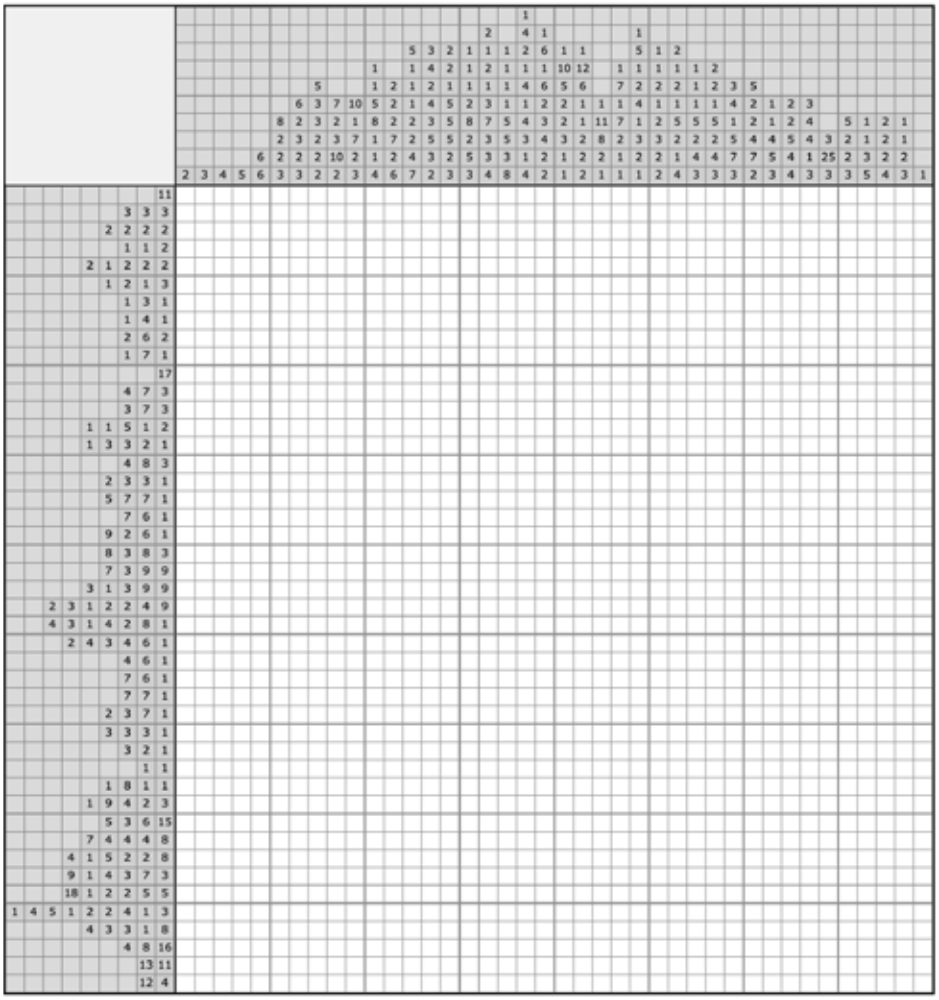




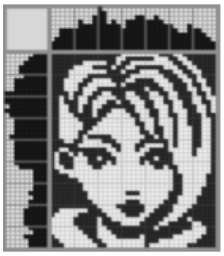
1. Matti Hietala, Vaasa. "Kylmän yön jälkeisiä jääkukkia 18.10.2026."
2. Markus Korpi. "Närvän mutka."
3. Christian Nylund, Vasa. "Här gäller det att ladda upp inför annalkande vinter. Bilden är tagen 19.10 på Vasa Centralsjukhusområde."
4. Ann-Christin Källros, Pörtom. "Sommarens sista fjärill."
5. Pavel Bashkov. "Syksyisen metsän vartija."
6. Margareta Saukkonen. "Valkohäntäpeura syksyisellä pellolla."

BRAINGRIDS

JAPANSKT BILDKRYSS / JAPANILAINEN RISTIKKO



v 42



#1

4	1	2	6	5	3	9	7	8
7	6	8	4	9	1	3	5	2
3	9	5	2	7	8	1	6	4
6	5	9	1	4	2	8	3	7
1	2	3	8	6	7	5	4	9
8	4	7	9	3	5	6	2	1
2	3	4	5	1	9	7	8	6
9	7	6	3	8	4	2	1	5
5	8	1	7	2	6	4	9	3

#2

6	1	3	5	8	9	7	4	2
8	7	2	4	3	6	5	9	1
4	9	5	7	1	2	8	3	6
2	3	1	9	7	5	6	8	4
7	5	4	8	6	3	1	2	9
9	8	6	1	2	4	3	7	5
5	2	8	6	9	7	4	1	3
1	4	9	3	5	8	2	6	7
3	6	7	2	4	1	9	5	8

#3

8	4	2	3	9	5	1	6	7
7	1	5	4	8	6	3	9	2
9	6	3	2	1	7	4	5	8
2	3	4	6	7	8	9	1	5
6	7	1	9	5	4	8	2	3
5	9	8	1	3	2	7	4	6
3	2	6	8	4	1	5	7	9
4	5	9	7	2	3	6	8	1
1	8	7	5	6	9	2	3	4

SUDOKU

#1

4		2			3	9	7	
	6					3		2
			2			1	6	
			1		2		3	
1	2	3					4	
				3	5		2	
2		4		1	9	7	8	
9		6		8	4		1	
5		1	7				9	

#2

6	1			8				2
8		2		3				
	9	5					3	6
2		1	9	7		6	8	
	5	4		6			2	9
9						3		
	2				7	4	1	3
1			3			2	6	
3	6		2	4	1	9		

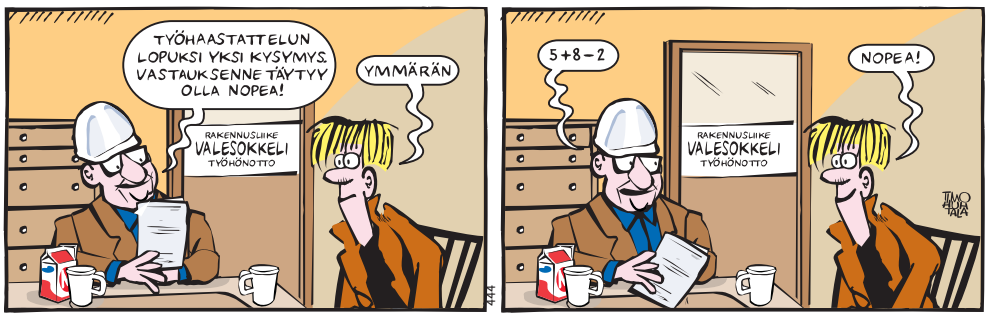
#3

	4	2	3		5	1	6	7
	1	5	4	8	6	3	9	
				1			5	
	3	4						5
	7			5	4		2	3
5	9			3			4	
	2	6	8			5	7	
4	5	9	7		3	6		
1	8	7		6			3	

ZITZ



BAZI & MAZI



Bock's
MAKE GOOD!

GODARE!
MAUKKAAMMAT!

JULMUST JOULUJUOMA

PERFEKT FÖR JULBORDET!

TALVIOLUT VINTERÖL

LOISTAVA VALINTA JOULUPÖYTÄÄN!



MADE WITH UP TO 100% SOLAR
Bock's
PULSING BREWERY

NET ZERO PRODUCTION