



THE GREEN BOOK



NORDIC CLIMATE GROUP **THE GREEN BOOK**



”

För ett bättre klimat blev
mer än en slogan – det
blev ett löfte om hur vi
bygger vår verksamhet
och utvecklar branschen.”

Visionen om ett bättre klimat

/// Energieffektivitet är en av de största utmaningarna – och möjligheterna – i energiomställningen. Kyla och värme står för en betydande del av samhällets energianvändning. Genom energiåtervinning och rätt val av köldmedium hjälper vi våra kunder att sänka kostnader och klimatavtryck.

När vi startade Nordic Climate Group 2021 var ambitionen tydlig: att vara en drivande kraft i omställningen. **För ett bättre klimat** blev mer än en slogan – det blev ett löfte om hur vi bygger vår verksamhet och utvecklar branschen. I dag har vi vuxit till över hundra lokala bolag i sju länder, och vårt arbete fortsätter med samma mål: att kombinera affärsnytta med klimatnytta.

Vi designar, installerar och servar energieffektiva system i hela samhället, från butiker och bostäder till industri, sjukvård, forskning och datahallar. Vår styrka är kombinationen av lokalt entreprenörskap och gemensamma metoder – nära kunderna, men med kraften av en stor koncern.

Den här boken visar vad det betyder i praktiken: case med mätbara resultat, lärdomar från olika branscher och exempel på hur energieffektivitet kan omsättas i verkliga anläggningar.

1 oktober 2025

FREDRIK GREN
KONCERNCHEF

Innehåll

Om
Nordic
Climate
Group 7

Varför dina
val idag avgör
kostnader, risk
och klimat i
framtiden 9

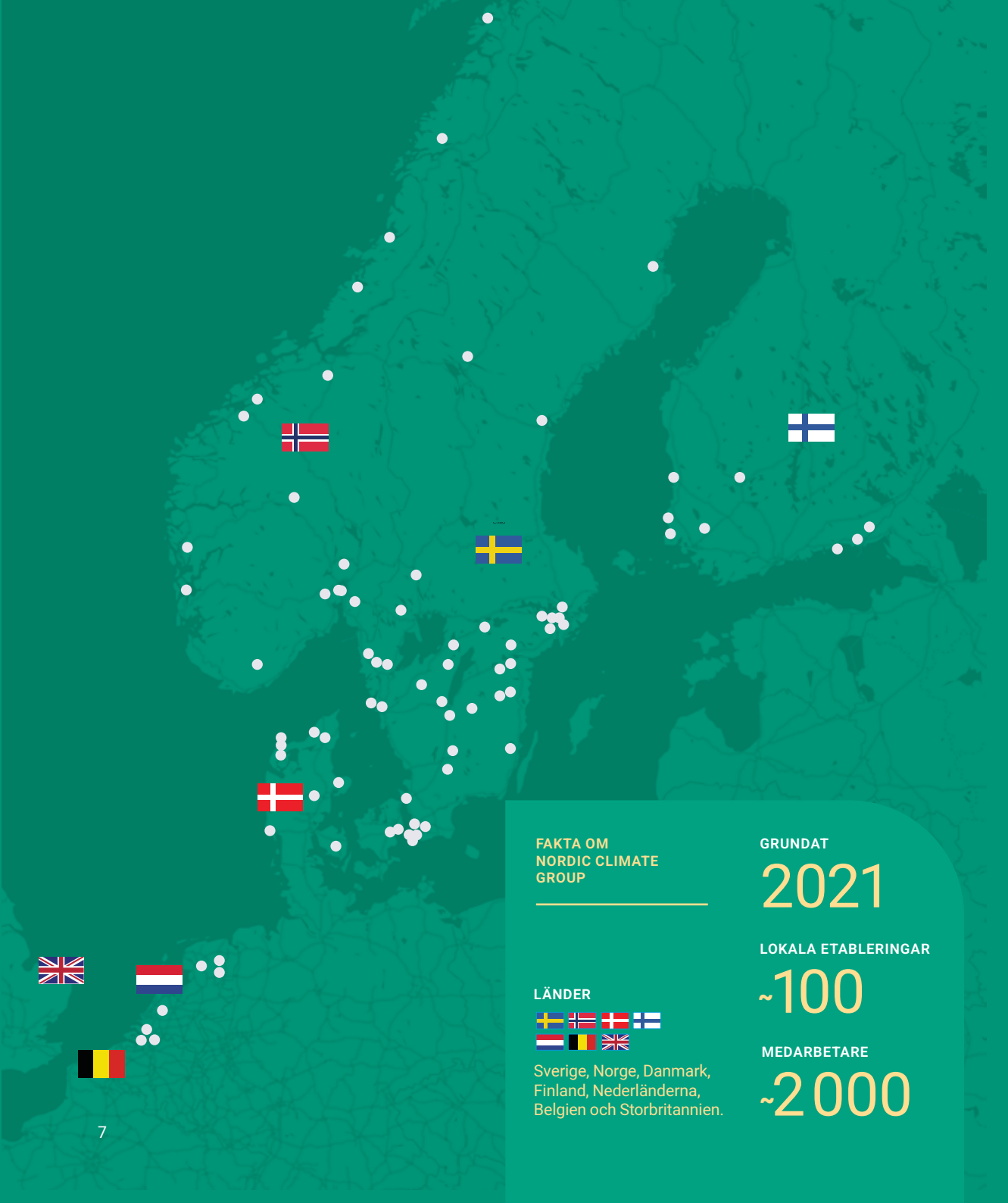
Case

Livsmedel/Butik 19
Logistik och lager 27
Fastighet och kontor 33
Samhällsfastigheter 39
Industri och process 45
Datahallar 55

17

Fakta och
begrepp

59



FAKTA OM
NORDIC CLIMATE
GROUP

LÄNDER



Sverige, Norge, Danmark,
Finland, Nederländerna,
Belgien och Storbritannien.

GRUNDAT

2021

LOKALA ETABLERINGAR

~100

MEDARBETARE

~2000

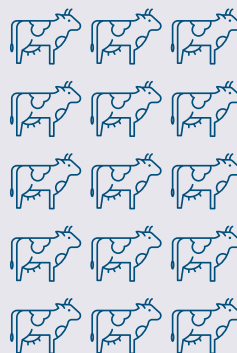


Varför dina val idag avgör kostnader, risk och klimat i framtiden

/// Det handlar inte bara om teknik. Valet av köldmedium, möjligheten att återvinna energi och förmågan att undvika inlåsning avgör både klimatpåverkan och driftsekonomi – nu och på lång sikt. Här är delarna du behöver ha koll på innan du fattar beslut.

Valet av köldmedium har stor påverkan

- En anläggning som använder **R404A** och läcker 100 kg på ett år måste redovisa det som $\approx 392 \text{ ton CO}_2\text{e}$
- Med det **naturliga köldmediet koldioxid** (CO_2 , R744) redovisas samma läckage som $\approx 100 \text{ kg CO}_2\text{e}$

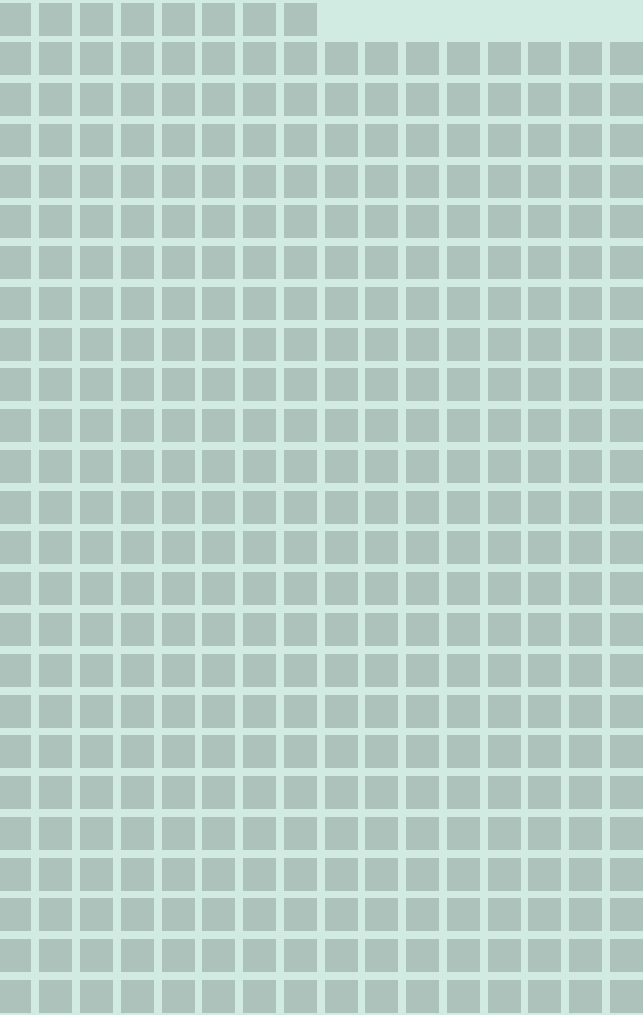


392 ton CO_2 motsvarar
klimatpåverkan från cirka 15
ton nötkött

Skillnad: nästan 4 000 gånger större utsläpp som belastar bolagets hållbarhetsredovisning i Scope 1.

x4 000

Rätt köldmedium kan minska klimatutsläppen med en faktor på nästan 4 000.



Läckage av 100 kg R404A ≈ 392 ton CO₂e



Läckage av 100 kg CO₂, (R744) = 100 kg CO₂e

Så redovisas utsläppen (Scope)

Hållbarhetsredovisning enligt Green House Gas-protocol medför att alla utsläpp årligen ska redovisas i scope 1, 2 och 3.



SCOPE 1

Företagets direkta väsentliga utsläpp från den egna verksamheten och utrustningen. Köldmedieläckage redovisas alltid i Scope 1.



SCOPE 2

Indirekta utsläpp i den egna driften, det vill säga utsläpp från inköpt energi som el eller fjärrvärme.



SCOPE 3

Utsläpp uppströms och nedströms i värdekedjan.

Vad är GWP?

Global Warming Potential (GWP) är måttet på en gas klimatpåverkan jämfört med koldioxid ($\text{CO}_2 = 1$).

- ▶ $\text{R404A} \approx 3\,920 \text{ GWP}$
- ▶ $\text{CO}_2 (\text{R744}) = 1 \text{ GWP}$



Ju högre GWP, desto större utsläpp redovisas vid läckage – även vid små mängder.

Återvinn värmen för lägre kostnader och utsläpp

Förr gick spillvärmen förlorad. Idag kan samma system leverera både kyla och värme, vilket minskar behovet av köpt energi.



Lägre driftkostnader och
mindre utsläpp i Scope 2.

EU-KRAVEN SKÄRPS ÖVER TID

Tidslinjen visar hur regelverket skärps över tid och varför beslut om energieffektivisering inte kan vänta.

2024

Ny F-gasförordning. Skärpta krav på HFC och start för utfasning av köldmedier med högt GWP.

Vilka risker och möjligheter följer med dina val?

Riskerna med syntetiska köldmedier

- Fاساس ut enligt EU:s F-gasförordning
→ tillgången minskar.
- Stigande priser i takt med minskad tillgång.
- Risk för kortare livslängd och dyra omställningar när köldmedier förbjuds och anläggningar därmed behöver bytas ut innan dess egentliga livslängd är uppnådd.



Syntetiska köldmedier kan bli ett kortsiktigt val med långsiktiga kostnader.



Att välja ett köldmedium som riskerar att fاساس ut kan innebära att hela anläggningen behöver bytas i förtid.

Val av köldmedium avgör tekniken

Olika köldmedier kräver olika system – och oftast behöver hela anläggningen bytas om köldmediet fاساس ut.

2027

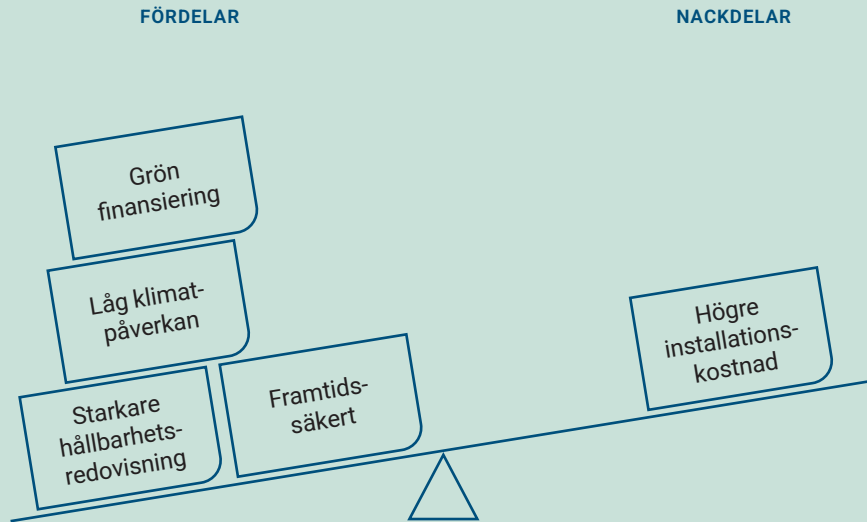
Kraftig reduktion av F-gaser. Tillgången blir kraftigt begränsad → stigande priser och dyrare underhåll av gamla system. (Bakgrund: EU:s F-gasförordning, revideringen 2024)

2030

Skärpta EU-direktiv. Krav på energi-effektivisering och hållbarhets-redovisning för de flesta större aktörer. (Bakgrund: EED, EPBD och CSRD)

2050

Parisavtalets mål EU:s byggnads-bestånd ska vara klimatneutralt, i linje med målsättningen om nettonollutsläpp.



Naturliga köldmedier

Fördelar och nackdelar

- Framtidssäkert – inga risker för förbud eller utfasning.
- Extremt låg klimatpåverkan (t.ex. $\text{CO}_2 = \text{GWP } 1$).
- Starkare hållbarhetsredovisning – lägre utsläpp i Scope 1.
- Möjlighet till grön finansiering och en tydligare hållbarhetsprofil.
- Högre installationskostnad och i vissa fall mer avancerad service



Dyrare att installera – men ger fördelar för både ekonomi och hållbarhet över tid.

Koldioxid (CO₂) – ett cirkulärt köldmedium

CO₂ (R744) som används i kylteknik är ofta en biprodukt från industri och biogas. Istället för att släppas ut i atmosfären används den igen – en cirkulär lösning.

- ▶ GWP = 1 → nästan ingen klimatpåverkan.
- ▶ Återanvändning gör det resurseffektivt.



Koldioxid i kylsystem handlar inte om utsläpp – utan om återvinning.

Tre byggstenar för energieffektivitet



VÄLJ RÄTT KÖLDMEDIUM

Naturliga köldmedier där de ger störst nytta. I andra fall det köldmedium som bäst möter krav på säkerhet, effektivitet och livscykelkostnad.



ÅTERVINN ENERGIN

Spillvärme används för att värma lokaler, tappvatten eller processer och minskar behovet av köpt energi.



SÄKRA EFFEKTIVITETEN MED SMART DRIFT OCH SERVICE

Behovsstyrning, uppföljning och underhåll säkrar effektiviteten över tid.



**CASE:**

Energieffektivitet i praktiken

/// Kyl- och värmeinstallationer är aldrig standardprodukter – varje lösning är unik och utgår från kundens behov. Projekten skiljer sig åt i skala och förutsättningar, men har en sak gemensamt: de bygger alla på samma principer. Rätt val av köldmedium, energiåtervinning och smart drift ger lägre kostnader och minskat klimatavtryck.

Genom att lära av andras erfarenheter blir det tydligt hur kyla och värme kan användas smartare – ibland kan du betala för det ena och få nytta av det andra.

På följande sidor finns exempel från livsmedelsbutiker, logistik, fastigheter, industri, vård, forskning och datahallar – med mätbara resultat och nya sätt att tänka kring energieffektivitet.







Livsmedel/Butik

Livsmedelsbutiker har höga krav på kyla och energieffektiv drift. Här visar vi exempel på hur butiker sänkt både kostnader och klimatavtryck genom moderna system med naturliga köldmedier och värmeåtervinning.

ICA-handlare räknade rätt – energispar ger pengar

/// Dahlmans Kylteknik genomförde en ombyggnation av butikens kylanläggning, där det gamla systemet ersattes med koldioxid som köldmedium. Lösningen gav en energibesparing på 45 % och minskade klimatavtrycket med 784 ton CO₂-ekvivalenter per år. Investeringen beräknas vara återbetald inom fem till sex år, ett tydligt exempel på en satsning som är både hållbar och lönsam.



KUND

ICA Kvantum, Uddevalla.

LEVERANTÖR

Dahlmans Kylteknik, Uddevalla.

PROJEKTTYP

Ombyggnation.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare R404A (GWP 3922).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskat årligt klimatavtryck med 784 ton CO₂-ekvivalenter/år. Minskad energiförbrukning med 1 miljon kWh/år (-45 %).

Frys & Kylservice hjälper Coop Nord att spara energi med naturligt köldmedium

/// Frys & Kylservice ansvarade för installation av koldioxidaggregat, styr- och reglersystem, kyl- och frysrum samt kyl- och frysmöbler. Anläggningen producerar även komfortkyla. Med koldioxid som köldmedium får butiken en jämnare drift och temperatur, effektiv värmeåtervinning och lägre energikostnader. Under det första driftåret återvanns 116 000 kWh energi, vilket kraftigt minskat butikens klimatpåverkan och gett betydande ekonomiska besparingar.



KUND

Coop Nord, Vemdalen.

LEVERANTÖR

Frys & Kylservice, Östersund.

PROJEKTTYP

Nyproduktion.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare R449A (GWP 1396), R134a (GWP 1430), R404A (GWP 3922).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Energieffektivisering med 116 000 kWh återvunnen energi första driftåret. Betydligt lägre driftkostnader och klimatavtryck.

City Gross sparar energi och minskar klimatavtrycket

/// LL:s Kylteknik ansvarade för projekteringen, och Kronobergs Kylteknik stod för installationen av ett nytt koldioxidbaserat kylsystem. Fyra äldre vätskekylaggregat ersattes, vilket minskade utsläppen med 112 ton CO₂-ekvivalenter per år. Resultatet är en modern anläggning som ger både klimatvinster och betydande energibesparingar.



KUND

City Gross, Växjö.

LEVERANTÖR

Kronobergs Kylteknik, Växjö och LLs-Kylteknik, Kristianstad.

PROJEKTTYP

Ombyggnation.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskat klimatavtryck med 112 ton CO₂-ekvivalenter/år. Energieffektivare drift och lägre energikostnader.

ICA Maxi i Växjö halverade energiförbrukningen med ny kylanläggning

/// Kronobergs Kylteknik har under flera år arbetat med att effektivisera ICA Maxi i Växjö i två etapper. I den senaste etappen byttes tre ventilationsaggregat mot ett större med värmeåtervinning, kompletterat med två cirkulationsaggregat som optimerar fördelningen av kyla och värme. Dessutom uppgraderades koldioxidaggregaten med fler frekvensstyrda kompressorer.

Tillsammans med den första etappen, där koldioxidaggregat med energiåtervinning installerades, har åtgärderna



nästan halverat butikens energiförbrukning – från cirka 4 miljoner kWh/år till 2,2 miljoner kWh/år – och minskat klimatavtrycket med drygt 1 000 ton CO₂-ekvivalenter.

KUND

ICA Maxi, Växjö.

LEVERANTÖR

Kronoberg Kylteknik, Växjö.

PROJEKTTYP

Ombyggnation ventilationsaggregat.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare R404A (GWP 3922), R407C (GWP 1774), R410A (GWP 2088).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskat klimatavtryck med 1 054 ton CO₂-ekvivalenter/år. Minskad energiförbrukning med 600 MWh el och 200 MWh fjärrvärme/år.

SA-AL Køleteknik builds the Smart Store of the future together with Danfoss

/// SA-AL Køleteknik har tillsammans med Danfoss utvecklat och installerat Smart Store-konceptet. En ny generation livsmedelsbutiker där kyla, värme, ventilation och belysning integreras i ett gemensamt system baserat på naturliga köldmedier och digital styrning. Smart Store är utformad för att vara framtidssäker, helt fri från F-gaser och redo att möta kommande klimat- och energieffektivitetskrav. Genom att använda koldioxid som



köldmedium och återvinna spillvärme kan butiken minska sin köpta energi med upp till 50 procent.

KUND

Danfoss, Nordborg

LEVERANTÖR

SA-AL Køleteknik, Sønderborg

PROJEKTTYP

Nybyggnation, utveckling av Smart Store-koncept

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1)

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Upp till 50 % lägre energiförbrukning genom digital styrning, värmeåtervinning och naturliga köldmedier. Systemet är fritt från F-gaser och framtidssäkert enligt EU:s klimatmål.





Logistik och lager

Kyl- och fryslager kräver stora ytor med stabil temperatur och säker drift. Genom energieffektiva koldioxidanläggningar och återvunnen energi kan logistikfastigheter kombinera hållbarhet med driftsäkerhet och lägre kostnader.

Catena minskar klimatavtrycket med nytt kyl- och fryslager

/// NKI-KYL levererade en koldioxidbaserad anläggning till Catenas nya kyl- och frysterminal i Sundsvall. Lagret omfattar 2 700 m² kylda ytor för in- och utlastning samt 900 m² frysta ytor. Kontor och personalutrymmen på övre planet värms också av anläggningen. Värmeåtervinningen används för både byggnaden och ventilationen samt för att hålla marken under frysrummen frostfri. Resultatet är en driftsäker anläggning med låg klimatpåverkan.



KUND

Catena, Sundsvall.

LEVERANTÖR

NKI-KYL, Örnsköldsvik.

PROJEKTTYP

Nyproduktion av kyl- och fryslager.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Lågt klimatavtryck med naturligt köldmedium, Energieffektiv drift med hjälp av värmeåtervinning.

HAVI sänker energiförbrukningen med avancerad koldioxidteknik

/// LL:s Kylteknik installerade en koldioxidanläggning med Ultra Low Super Heat-teknologi i HAVI:s nya logistiklager. Tekniken höjer förångningstemperaturen och minskar energiförbrukningen med 15 % jämfört med en traditionell koldioxidanläggning. I kombination med ejektorer nås ytterligare 5 % besparing. Dessutom används återvunnen koldioxid från biogasproduktion, vilket sänker klimatpåverkan ytterligare.

Anläggningen omfattar fryslager (1 700 m²), kylrum (1 700 m²) och torrlager (2 800 m²) samt en kylkaj som hålls konstant vid två



grader. Två parallella kylmaskiner installerades, där varje maskin täcker 70 % av behovet men kan driva hela systemet vid behov. Systemet ger HAVI en energieffektiv och driftsäker lösning som bidrar till företagets mål om 40 % lägre klimatavtryck till 2030.

KUND

HAVI, Malmö.

LEVERANTÖR

LL:s Kylteknik, Kristianstad.

PROJEKTTYP

Nyproduktion av kyl- och fryslager.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1) med Ultra Low Super Heat-teknologi.

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Upp till 20 % lägre energiförbrukning jämfört med traditionella system. Återvunnen värme för uppvärmning av byggnaden och skydd av fryslagrets grund mot tjäle.

Ammoniak ger klimatneutral kyla och värme åt Greenfood – återvinner 11 miljoner kWh/år

/// SLS levererade ett ammoniakbaserat kylsystem till Greenfoods nya logistikcenter i Helsingborg. Anläggningen ger både kyla och värme med minimal klimatpåverkan. Den totala värmeåtervinningen uppgår till 1 300 kW, motsvarande cirka 11 miljoner kWh per år.

Av effekten går 300 kW till varmvatten (+60 °C), 800 kW till värmesystemet (+50 °C) och 200 kW till lågtempererade funktioner (+23–30 °C) såsom undervärme och golvvärme. Resultatet är en energieffektiv och klimatneutral lösning för långsiktig drift.



KUND

Greenfood och Skanska, Helsingborg.

LEVERANTÖR

SLS.

PROJEKTTYP

Nyproduktion av logistikcenter.

KÖLDMEDIUM

Ammoniak (NH₃, GWP = 0).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Klimat neutralt köldmedium.

Värmeåtervinning med 11 miljoner kWh/år.

Logicor minskar energianvändningen med 350 000 kWh per år

/// Labkyl moderniserade Logicors logistikfastighet i Årsta med fyra DLE-aggregat (Delta Lift Energy) – en teknik som kombinerar koldioxid som köldmedium med avancerad styrning för att återvinna energi och leverera värme, varmvatten och kyla på ett klimatneutralt sätt.

Tre av aggregaten används främst under sommarhalvåret när kylbehovet är som störst, medan det fjärde hanterar baslasten under årets kallare månader. Här återvinns 100 % av energin, som återförs till byggnaden i form av värme och varmvatten. Resultatet är en årlig energibesparing på



cirka 350 000 kWh, vilket ger både lägre kostnader och minskad klimatpåverkan.

KUND

Logicor, Årsta.

LEVERANTÖR

Labkyl.

PROJEKTTYP

Upprustning av logistikfastighet.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1) med DLE-teknik.

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Energibesparing med 350 000 kWh/år genom värmeåtervinning.





Fastighet och kontor

Fastigheter och kontorsbyggnader står för en stor del av energianvändningen i samhället. Med geoenergi, värmepumpar och smart återvinning minskas klimatpåverkan samtidigt som fastigheternas värde och attraktivitet ökar.

Energieffektiv geoenergianläggning mitt i Stockholm

/// Labkyl installerade centrala Stockholms största geoenergi-anläggning för Vasakronan. Lösningen bygger på fyra värmepumpar baserade på Labkyls egenutvecklade DLE-teknik. Systemet använder koldioxid som köldmedium och avancerad styrning för att återvinna energi och leverera värme, kyla och varmvatten med mycket hög verkningsgrad.

För Vasakronan innebär det en framtidssäker energilösning som minskar behovet av köpt energi med 78 % – motsvarande 8,6 miljoner kWh per år – och reducerar klimatavtrycket med 400 ton CO₂-ekvivalenter.

KUND

Vasakronan.

LEVERANTÖR

Labkyl.

PROJEKTYP

Ombyggnation, bergvärmepumpar.

KÖLDEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskat klimatavtryck med 400 ton CO₂-ekvivalenter/år. Minskad köpt energi med 78 % (≈ 8,6 miljoner kWh/år). Kostnadsbesparing med 9–12 MSEK/år beroende på energipriser.

VAD ÄR DLE (DELTA LIFT ENERGY)?

DLE (Delta Lift Energy) är en teknik utvecklad av Labkyl, en del av Nordic Climate Group. Den kombinerar koldioxid som köldmedium med avancerad styrning för att återvinna energi och leverera värme, varmvatten och kyla i fastigheter. Systemet använder återvunnen koldioxid i stället för syntetiska alternativ, vilket gör det både energieffektivt och klimatneutralt.

KLIMATVÄNLIGT

bygger på återvunnen CO₂ och är helt fritt från PFAS och syntetiska köldmedier.

ENERGIEFFEKTIVT

återvinner energi ur fastigheten och kan täcka hela energibehovet.

KOSTNADSBESPARANDE

kan halvera energikostnaderna.

FRAMTIDSSÄKRAT

flexibelt system för bostäder, kontor, lager, hotell och andra fastigheter



Västerviks bostadsbolag byter till koldioxid och blir mer energieffektivt

/// Kyl-Bergman bytte ut äldre luftvärmepumpar med HFC-köldmedium i bostadsområdet Kaptensgården, som ägs av Bostadsbolaget Västervik. Åtgärden är en del av bolagets deltagande i Allmännyttans klimatinitiativ, där målet är fossilfri drift till 2030 och 30 % lägre energiförbrukning.

För Bostadsbolaget innebär bytet en årlig energibesparing på cirka 30 000 kWh, samtidigt som man nu uppfyller sina uttalade mål för både energieffektivitet och hållbarhet.



KUND

Bostadsbolaget Västervik.

LEVERANTÖR

Kyl-Bergman, Västervik.

PROJEKTTYP

Ombyggnation till fossilfritt och energieffektivare system.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare R410A (GWP 2088).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Energibesparing med 30 000 kWh/år. Bidrar till målet om fossilfri drift 2030 och 30 % lägre energiförbrukning.

Vår Gård sparar 1,25 miljoner kronor per år på fossilfri drift

/// Kyltjänst i Eskilstuna genomförde en energiutredning och rekommenderade ett nytt system baserat på Labkyls DLE-teknik (Delta Lift Energy). Tekniken gör det möjligt att återvinna anläggningens egen spillvärme och använda den till både värme och varmvatten.

För Vår Gård innebär det att tidigare spetsvärme i form av olja kunde fasas ut helt – en besparing på cirka 70 kubikmeter olja per år, motsvarande 1,25 MSEK. Kökskylan moderniserades samtidigt, med ett koldioxidaggregat som driver fem kylrum, ett frysrum och flera



kylmöbler. Den värme som annars gått förlorad återförs till fastigheten och gör anläggningen helt fossilfri.

KUND

Vår Gård, Saltsjöbaden.

LEVERANTÖR

Kyltjänst Eskilstuna, Labkyl, Kylmästarna.

PROJEKTTYP

Ombyggnation till fossilfri värme och energieffektivisering.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskad olje användning med 70 m³/år (≈ 1,25 MSEK i kostnader). Minskade utsläpp med 185 ton CO₂-ekvivalenter/år.

Klimatsmart omställning av kyla på Elite Stora Hotellet i Jönköping

/// BLM Kyl och Storkök bytte ut hotellets föråldrade kyl- och frysanläggningar mot nya system baserade på koldioxid och propan. Det nya systemet består av högisolerade kyl- och frysrum, maskiner med varvtalsreglering, lågenergifläcktar och modern styrning för att minimera energiförluster.

Resultatet är en energibesparing på cirka 67 % och en reduktion av utsläppen med 55 ton CO₂-ekvivalenter. Projektet visar hur naturliga köldmedier kan ersätta F-gaser och skapa långsiktigt hållbara lösningar även i äldre fastigheter.



KUND

Elite Stora Hotellet i Jönköping.

LEVERANTÖR

BLM Kyl och Storkök, Jönköping.

PROJEKTTYP

Ombyggnation.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1) och propan (C₃H₈, GWP 3), tidigare R452A (GWP 2139), R404A (GWP 3922), R448A (GWP 1386).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskade utsläpp med 55 ton CO₂-ekvivalenter. Minskad energiförbrukning med cirka 67 %.





Samhälls- fastigheter

Skolor, campus och kommunala fastigheter har ofta stora och varierande energibehov. Genom innovativa lösningar kan driftkostnader sänkas och hållbarhetsmål nås, till nytta för både verksamhet och samhälle.

Högskolan i Borås sparar 380 000 kWh per år med värmepump mellan fjärrvärme och fjärrkyla

/// Kyleffekt installerade en värmepump med propan som köldmedium mellan fjärrvärme och fjärrkyla på Högskolan i Borås. Syftet var att minska energiförbrukningen på ett sätt som var både effektivt och miljövänligt.

Lösningen gör det möjligt för Akademiska Hus att återvinna energi som annars gått förlorad. Den producerade värmen används för att värma 16 000 m², medan den återvunna kylan används till en varukyl och processkyla för högskolans serverhall. Resultatet är en årlig energibesparing på cirka 380 000 kWh.



KUND

Akademiska Hus, Högskolan i Borås.

LEVERANTÖR

Kyleffekt, Göteborg.

PROJEKTTYP

Komplettering med värmepump.

KÖLDMEDIUM

Propan (C₃H₈, GWP 3).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Energibesparing med 380 000 kWh/år.

Eskilstuna kommun sparar 450 000 kWh per år genom värmeåtervinning i skolkök

/// Kyltjänst i Eskilstuna moderniserade kylsystemen i tre av kommunens tillagningskök. Varje skolkök fick tre nya kylmaskiner med koldioxid som köldmedium, som betjänar kyl, frys och nedkylning.

Värmen som annars gått förlorad återvinns och används i skolornas värmesystem och ventilation. Energibesparingen är omfattande: Gökstensskolan sparar 100 000 kWh/år, Rekarne gymnasiet 250 000 kWh/år och Fristadsskolan 100 000 kWh/år. Totalt minskar energianvändningen med 450 000 kWh per år och klimatavtrycket med 340 ton CO₂-ekvivalenter.



KUND

Eskilstuna Kommunfastigheter (Kfast).

LEVERANTÖR

Kyltjänst i Eskilstuna.

PROJEKTYP

Ombyggnation av tre skolkök.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare R404A (GWP 3922) och R452A (GWP 2139).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Energibesparing med 450 000 kWh/år. Minskade utsläpp med 340 ton CO₂-ekvivalenter/år.

Finnmarkssjukhuset i Hammerfest sänker köpt energi med naturliga köldmedier och havsvatten

/// Det nya sjukhuset i Hammerfest värms och kyls med energi ur havet samt ammoniak och koldioxid som köldmedier. PTG Frionordica i Tromsø, i samarbete med SLS i Norrköping, har levererat en komplett lösning där två stora ammoniakvärmepumpar och värmeväxlare utvinner energi ur havsvatten. Systemet försörjer det 33 000 m² stora sjukhuset med både värme och kyla och återvinner spillvärmen internt för högsta möjliga verkningsgrad. För kyl- och frysanläggningar används koldioxid som köldmedium, vilket ger låg klimatpåverkan och stabil drift.



Lösningen minskar den totala energiförbrukningen med minst 40 % och bidrar till Helse Nords mål om att reducera sina CO₂-utsläpp med 40 procent. Helse Nord är det regionala hälsoföretaget som äger och driver sjukhusverksamheten i Nordnorge och har satt tydliga klimatmål för en mer hållbar drift.

KUND

Finnmarkssykehuset, Hammerfest.

LEVERANTÖR

PTG Frionordica, Tromsø, i samarbete med SLS, Norrköping.

PROJEKTTYP

Nybyggnation av energisystem för sjukhus.

KÖLDMEDIUM

Ammoniak (NH₃, GWP 0) och koldioxid (CO₂, GWP 1).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Cirka två tredjedelar av sjukhusets energibehov tas till vara genom energiutvinning ur havsvatten (≈ 6–7 °C) med ammoniakvärmepumpar. Energiförbrukningen minskar med minst 40 % och klimatavtrycket reduceras markant.



Foto: Ali Thulfiqar, Unsplash



Industri och process

Tillverkande industri och livsmedelsproduktion kräver kyla och värme som är direkt integrerad i produktionen. Effektiva lösningar minskar klimatpåverkan, återvinner energi och säkrar driften i kritiska processer.

GS-Kylservice installerar superfrys åt flygindustrin

/// GS-Kylservice och SLS ersatte 23 år gamla kylmaskiner med HFC-köldmedier i SAAB:s djupfrysrum. Lösningen blev två koldioxidmaskiner monterade på samma ram, vilket ger redundans. Om den ena stannar tar den andra automatiskt över.

Det nya systemet levererar -43°C i ett 70 m^2 stort djupfrysrum och har kompletterats med ett nytt maskinrum. Resultatet är en modern och driftsäker lösning som samtidigt minskar klimatavtrycket med nästan 400 ton CO_2 -ekvivalenter per år.



KUND
SAAB, Linköping.

LEVERANTÖR
GS-Kylservice, Linköping, SLS.

PROJEKTTYP
Ersättning av äldre anläggning.

KÖLDMEDIUM
Koldioxid (CO_2 , GWP 1), tidigare R404A (GWP 3922).

HÅLLBARHETSFÖRDEL
Minskade utsläpp med cirka 392 ton CO_2 -ekvivalenter/år.

Orklas fabrik i Kungshamn blir miljövänlig och energieffektiv

/// Dahlmans Kylteknik har i två etapper moderniserat Orkla Foods fabrik i Kungshamn. Gamla HFC-aggregat har ersatts av två koldioxidbaserade anläggningar som täcker hela fabrikens behov av kyla och värme.

Systemet bygger på Labkyls DLE-teknik (Delta Lift Energy), som återvinner värme i produktionen och levererar både intern uppvärmning och hetvatten upp till 80 °C.

Efter de första månaderna av etapp 1 sparades redan 200 000



kWh, och den fulla potentialen uppskattas till cirka 6 miljoner kWh per år. Samtidigt minskar utsläppen med omkring 300 ton CO₂-ekvivalenter.

KUND

Orkla Foods, Kungshamn.

LEVERANTÖR

Dahlmans Kylteknik, Uddevalla.

PROJEKTYP

Ombyggnad, etapp 2 – mot fossilfri produktionsanläggning.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskade utsläpp med cirka 300 ton CO₂-ekvivalenter/år. Värmeåtervinning upp till cirka 6 miljoner kWh/år (etapp 1 + 2).

Modern CO₂-teknik ger energieffektiv och klimatsmart lagring hos Matti Tuomola Oy

/// Matti Tuomola Oy är ett finskt familjeföretag inom livsmedelsproduktion som odlar och levererar morötter och andra grönsaker till dagligvaruhandeln. För att möta ökade krav på energieffektivitet och hållbar livsmedelskvalitet valde företaget att modernisera klimatstyrningen i sin nya lagringsanläggning. Kylmäkeskus Sami, ett bolag inom MV-Jäähdytys (Nordic Climate Group), installerade ett CO₂-baserat system som säkerställer exakt temperatur- och fuktnivå för att maximera produktens hållbarhet och kvalitet. Anläggningen omfattar 330 m² lagringsyta (2 500



m³) och har en kyleffekt på 120 kW. Genom värmeåtervinning används överskottsvärme till uppvärmning av byggnaden, vilket ger betydande energibesparingar och minskar klimatavtrycket jämfört med tidigare HFC-system.

KUND

Matti Tuomola Oy, Huittinen

LEVERANTÖR

Kylmäkeskus Sami (MV-Jäähdytys), Tampere

PROJEKTYP

Ombyggnation och modernisering, byte från HFC till CO₂-baserad klimatanläggning

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare HFC

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Betydande minskning av klimatutsläpp genom byte från HFC till naturligt köldmedium. Energieffektiv drift med värmeåtervinning, stabil temperaturkontroll och längre hållbarhet på produkterna.

SinkabergHansen återvinner energi motsvarande flera hundra villahushåll per år

/// SinkabergHansen har byggt en ny laxprocessanläggning på Marøya i Nærøysund, Trøndelag, med en yta på cirka 17 000 m² och en årlig kapacitet på 100 000 ton. PTG Frionordica har, i samarbete med Rørvik Kulde, levererat en integrerad energilösning som kombinerar kyla och värme med hög verkningsgrad.

Anläggningen har en kyleffekt på över 3 MW och en CO₂-värmepump som återvinner värme från kyl- och fryssystemen till både uppvärmning och varmvattenproduktion – totalt cirka 90 000 liter per dag upp till 80 °C.

Den återvunna energin används till rengöring, uppvärmning av kontor och produktionsytor, snösmältning och



avfuktning. Laksefabrikken är den första laxanläggningen i Norge av denna storlek som använder koldioxid som köldmedium i hela kylsystemet, med undantag för en ammoniakbaserad ismaskin. Projektet stöds av Enova, den norska statliga organisationen för energi- och klimatåtgärder, och ger lägre energianvändning, minskad klimatpåverkan och bättre driftekonomi.

KUND

SinkabergHansen, laxprocessanläggning, Marøya, Nærøysund.

LEVERANTÖR

PTG Frionordica, Tromsø.

PROJEKTTYP

Nybyggnation av energianläggning för laxprocessindustri.

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1) och ammoniak (NH₃, GWP 0).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Återvinning av cirka 3 GWh energi per år, motsvarande energibehovet i flera hundra villahushåll. Allt varmvatten (≈ 90 000 liter/dag) produceras genom återvinning av spillvärme.

Konepaja Litzen ersätter olja med energieffektivt värmepumpsystem

/// Konepaja Litzen Oy har ersatt oljeuppvärmning och ett äldre HFC-baserat system med en modern värmepumpslösning för att minska energiförbrukning och klimatpåverkan. MV-Jäähdtyts installerade värmepumpar anpassade för industriella miljöer, där systemet levererar både uppvärmning och kylning till produktionshall, lager och kontor. Övergången från olja till värmepumpsteknik ger betydande energibesparingar och minskar



klimatpåverkan genom att eliminera oljeanvändningen. Det nya systemet använder R32 som köldmedium, vilket har lägre GWP än tidigare HFC-lösning.

KUND

Konepaja Litzen Oy, Turku

LEVERANTÖR

MV-Jäähdtyts Oy, Turku

PROJEKTTYP

Modernisering av värme- och kylsystem i industriell miljö

KÖLDMEDIUM

R32 (GWP 675), tidigare oljeuppvärmning och luftvärmepump med R410A (GWP 2088)

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Eliminerad oljeanvändning och lägre klimatpåverkan genom byte till värmepumpsystem med köldmedium med lägre GWP.

Huijbregts Koeltechniek driver utvecklingen av storskalig CO₂-teknik för livsmedelsindustrin

/// Huijbregts Koeltechniek installerade ett CO₂-baserat kylsystem för en ny livsmedelsanläggning i Dronten (Flevoland), med kontinuerlig produktion av färska måltider i stor skala. Vid projektstart var CO₂ ännu inte standard för större industriella installationer, men genom att välja naturligt köldmedium kunde kunden framtidssäkra sin verksamhet och säkerställa energieffektiv, stabil och hållbar drift. Projektet markerade ett genombrott för CO₂-teknik inom livsmedelsproduktion och blev starten på ett långsiktigt samarbete med flera efterföljande anläggningar.



KUND

Dronten, Livsmedelsproducent, Flevoland

LEVERANTÖR

Huijbregts Koeltechniek, Breda

PROJEKTYP

Ny kyl- och klimatanläggning för livsmedelsproduktion

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1)

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Naturligt köldmedium med låg klimatpåverkan. Energieffektiv drift och framtidssäker lösning fri från F-gaser.

Per i Viken blir energieffektiv med koldioxid – mot självförsörjning på värme och varmvatten

/// Termo Kyl installerade ett nytt koldioxidaggregat som ersatte flera äldre system i charkuterifabriken Per i Viken. Den nya lösningen försörjer ett stort frysrum, sex kylrum, ett klimatrum samt rökar och produktionslokaler.

Värmen återvinns och används för uppvärmning och varmvatten, vilket gör anläggningen i princip självförsörjande på värme. Samtidigt har energibehovet sänkts med minst 25 % och klimatpåverkan minskat genom utfasningen av HFC/HFO-baserade köldmedier.



KUND

Per i Viken, Viken.

LEVERANTÖR

Termo Kyl, Helsingborg.

PROJEKTTYP

Utbyte

KÖLDMEDIUM

Koldioxid (CO₂, GWP 1), tidigare R134a (GWP 1430), R448A (GWP 1386), R507 (GWP 3985), R404A (GWP 3922), R410A (GWP 2088).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Minskad klimatpåverkan genom byte från HFC/HFO till koldioxid. Energieffektivisering med minst 25 % tack vare värmeåtervinning.





Datahallar

Datacenter förbrukar enorma mängder energi för kylning. Genom att återvinna spillvärme kan överskottsenergin användas för att värma tusentals hushåll, en win-win för både klimat och energisystem.

Stort energibesparingsprojekt återvinner 3 MW från datacenter

/// EK-Kyl levererade en komplett lösning för kylning och värmeåtervinning i Interxions datacenter i Kista. Projektet genomfördes som en totalentreprenad och är ett exempel på hur datacenter kan bli en resurs i energisystemet.

Den återvunna effekten på 3 MW motsvarar värme och varmvatten till cirka 2 500 hushåll. Därigenom kombineras energieffektiv drift med en betydande klimat- och samhällsnytta.



KUND

Interxion (Digital Realty), Kista .

LEVERANTÖR

EK-kyl, Eskilstuna.

PROJEKTTYP

Totalentreprenad inklusive projektering .

KÖLDMEDIUM

R1234ze(E) (GWP 1,37).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Värmeåtervinning med 3 MW, motsvarande värme och varmvatten för cirka 2 500 hushåll.

Ericssons datacenter värmer 4 000 lägenheter genom spillvärmeåtervinning

/// Ericssons datacenter i Rosersberg är världens största anläggning för värmeåtervinning från ett datacenter. Tillsammans med Stockholm Exergi har EK-Kyl ansvarat för att bygga om och anpassa anläggningen så att cirka 5 MW överskottsvärme kan återvinnas – tillräckligt för att förse 4 000 lägenheter med värme och varmvatten. Projektet är ett viktigt proof of concept för Stockholm Exergi och Stockholm Data Parks, eftersom ingen tidigare har byggt ett datacenter i denna skala med värmeåtervinning.

En stor teknisk utmaning var att genomföra arbetet parallellt



med Ericssons egen utbyggnad av datacentret. Två etapper var redan i drift och modifierades för värmeåtervinning samtidigt som en ny etapp byggdes ut – allt utan att stoppa driften. Nästa steg är ytterligare en etapp som planeras för att öka kapaciteten fullt ut med ännu mer värmeåtervinning.

KUND

Stockholm Exergi (i samarbete med Ericsson).

LEVERANTÖR

EK-kyl, Eskilstuna.

PROJEKTTYP

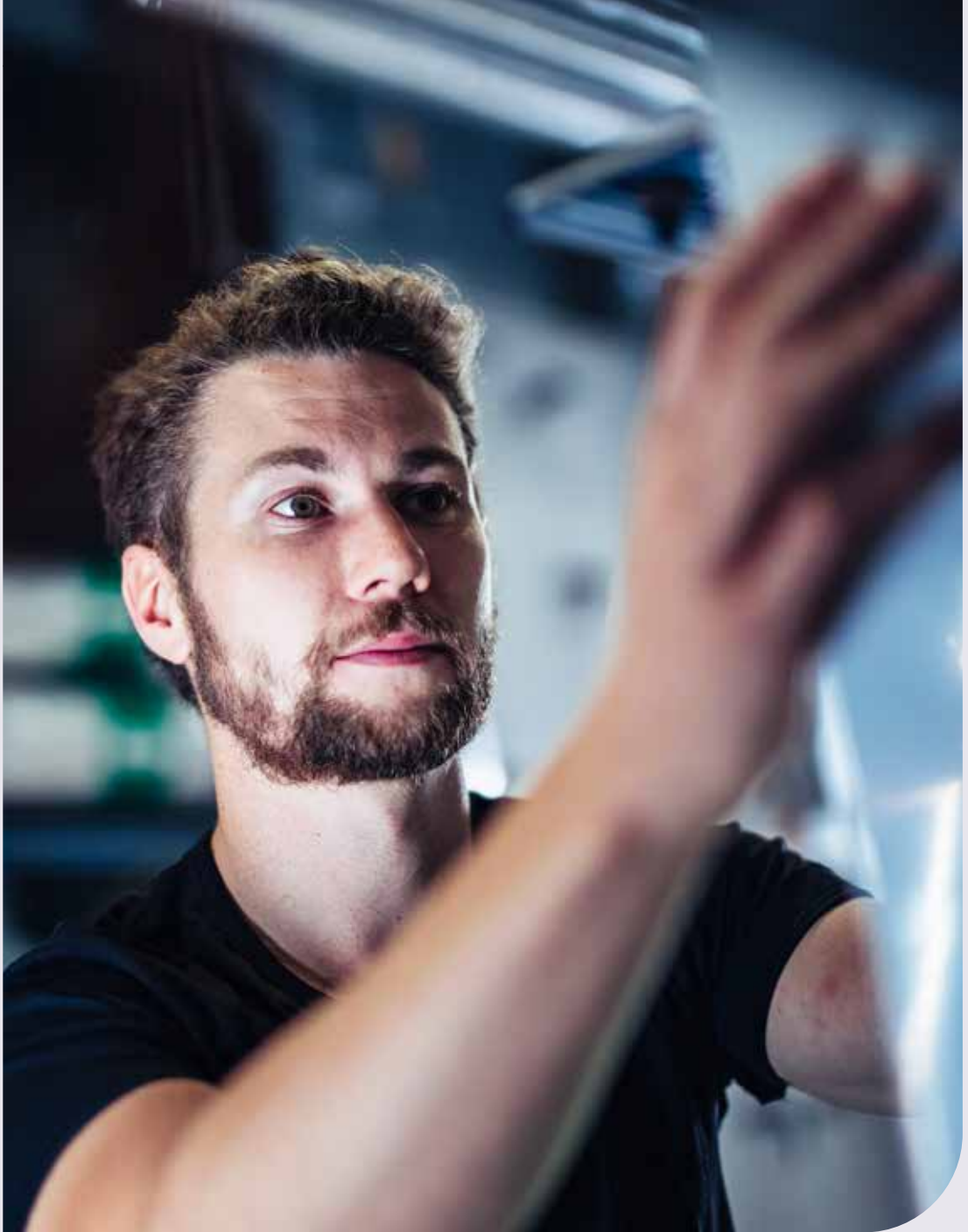
Totalentreprenad i flera etapper.

KÖLDMEDIUM

R1234ze(E) (GWP 1,37).

HÅLLBARHETSFÖRDEL

Värmeåtervinning på cirka 5 MW, motsvarande värme och varmvatten för 4 000 hushåll.



Fakta och begrepp

/// Våra riktlinjer – För ett bättre klimat

Nordic Climate Group driver tillsammans med kunderna utvecklingen mot hållbara lösningar för kyla och värme. En installation definieras som hållbar när den ger lägre utsläpp, lång livslängd, hög grad av energiåtervinning och låg energianvändning. Det är det vi menar med **För ett bättre klimat**. Här förklarar vi de vanligaste begreppen och regelverken bakom energieffektivitet.

Drivkrafter bakom omställningen

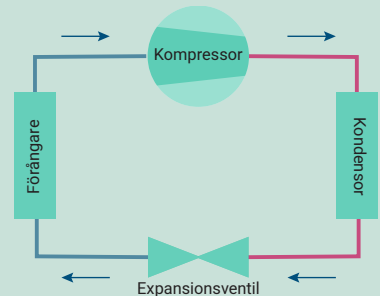
Utvecklingen drivs av flera faktorer:

- ▶ **Politiska direktiv** – EU har skärpt regler som F-gasförordningen, Energieffektiviseringsdirektivet (EED) och direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD).
- ▶ **Kundkrav** – fastighetsägare och företag efterfrågar lösningar som sänker energikostnader, möter lagkrav och ger möjlighet till värmeåtervinning.
- ▶ **Investorare och finanssektor** – hållbarhetsredovisning (CSRD) och EU:s taxonomi styr kapital mot gröna lösningar och ökar trycket på energieffektiva fastigheter.

SÅ FUNGERAR EN KYLMASKIN

Kylteknik bygger på termodynamik – värmens rörelse. En kylmaskin skapar inte kyla, den flyttar värme från en plats till en annan. Köldmediet fungerar som transportör av värmen.

Förr gick den bortförda värmen ofta förlorad. I dag kan den återvinnas och användas för att värma lokaler eller producera tappvarmvatten. På så sätt blir kyla och värme två sidor av samma mynt. Har man ett kylbehov får man värme på köpet. Enkelt, ekonomiskt och hållbart.



Enkel schematisk bild av kylprocessen. Kompressor, kondensor, expansionsventil och förångare samverkar för att flytta värme – det är så kyla skapas och varför värme kan återvinnas i processen.

Naturliga köldmedier – klimatsmart och energieffektivt

Köldmedier är de gaser som fungerar som energibärare i kyl- och värmesystem. Syntetiska köldmedier har länge använts: **freoner** bidrog till ozonnedbrytning och **F-gaser** till klimatpåverkan. De används fortfarande i många befintliga – och vissa nya – installationer. Med skärpta regelverk och växande hållbarhetskrav pågår nu en successiv omställning mot **naturliga köldmedier** – med mycket låg eller ingen klimatpåverkan (GWP 0–3) och utan ozonnedbrytning.

Utfasning av F-gaser och PFAS

EU:s **F-gasförordning** innebär att de tillåtna volymerna av F-gaser minskar kraftigt under de kommande åren. Redan **2027** beräknas tillgången vara så begränsad att det blir både svårt och dyrt att underhålla anläggningar som bygger på dessa köldmedier.

Samtidigt pågår en utfasning av köldmedier i gruppen HFO (hydrofluoroolefiner), som innehåller **PFAS**, ofta kallade evighetskemikalier. PFAS bryts inte ned i naturen och kan ansamlas i människor, djur och växter. Därför omfattas PFAS både av **F-gasförordningen** och av EU:s kemikalielagstiftning (**REACH**), som just nu ses över för att ytterligare begränsa användningen.

Att byta från en anläggning med **F-gaser** till en med **naturliga köldmedier** minskar klimatpåverkan kraftigt och förbättrar hållbarhetsnyckeltalen.



VANLIGA NATURLIGA KÖLDMEDIER

KOLDIOXID (CO₂, R744)

GWP = 1.

Giftfri och ej brännbar.

Kräver höga tryck, särskilda system behövs.

Vanlig i livsmedelsbutiker, stora kyl- och frysanläggningar samt värmepumpar.

AMMONIAK (NH₃, R717)

GWP = 0.

Mycket energieffektiv, men giftig och något brandfarlig.

Korrosivt mot vissa metaller (t.ex. koppar)

Vanlig i stora industrianläggningar, livsmedelsindustri, kyl- och fryslager, ishallar, bryggerier och stora processkylsystem.

KOLVÄTEN

(HC: **PROPAN R290, ISOBUTAN R600A, PROPEN R1270**)

GWP = 3.

Mycket energieffektiva

Brännbara – finns säkerhetsbegränsningar i mängd.

Propan (R290): vanlig i små och medelstora kyl- och frysaggregat, värmepumpar.

KÖLDMEDIUM	GWP	TYP	FÖRBUD/UTFASING	STATUS
R32	675	HFC	Tillåten med vissa begränsningar från 2027	Orange
R134a	1430	HFC	Förbud i ny utrustning stegvis 2027–2032	Röd
R410A	2088	HFC-blandning	Förbud i ny utrustning 2027–2029	Röd
R404A	3922	HFC-blandning	Fasas ut / förbjuds i ny utrustning från 2026	Röd
R407C	1774	HFC-blandning	Förbud i ny utrustning 2027–2029	Röd
R407F	1825	HFC-blandning	Fasas ut succesivt	Röd
R407A	2107	HFC-blandning	Fasas ut succesivt	Röd
R507A	3985	HFC-blandning	Fasas ut / förbjuds i ny utrustning från 2026	Röd
R452A	2140	HFO/HFC-blandning	Tillåten med begränsningar efter 2030	Orange
R452B	698	HFO/HFC-blandning	Begränsad, fasas ut efter 2030 med vissa undantag	Orange
R448A	1386	HFO/HFC-blandning	Begränsad, fasas ut efter 2030	Röd
R449A	1396	HFO/HFC-blandning	Begränsad, fasas ut efter 2030	Röd
R449B	1411	HFO/HFC-blandning	Begränsad, fasas ut efter 2030	Röd
R450A	601	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R513A	630	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R513B	594	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R454A	237	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R454B	465	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R454C	146	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R455A	146	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R471A	144	HFO/HFC-blandning	Tillåten - GWP <750 *	Vit
R1234yf	1	HFO	Tillåten - GWP <750, men PFAS-diskussion pågår	Orange
R1234ze(E)	1	HFO	Tillåten - GWP <750, men PFAS-diskussion pågår	Orange
HCFO-1233zd(E)	4	HCFO	Tillåten - GWP <750	Grön
Koldioxid R744 (CO ₂)	1	Naturligt	Tillåten – framtidssäkert (ej F-gas)	Grön
Ammoniak R717 (NH ₃)	1	Naturligt	Tillåten – framtidssäkert (ej F-gas)	Grön
Propan (R290)	3,3	Naturligt	Tillåten – framtidssäkert (ej F-gas)	Grön
Isobutan (R600a)	1	Naturligt	Tillåten – framtidssäkert (ej F-gas)	Grön
Propen (R1270)	1,8	Naturligt	Tillåten – framtidssäkert (ej F-gas)	Grön

*Ej omedelbar risk men framtida reglering kan inte uteslutas.

GWP-värdena i tabellen följer IPCC AR4 enligt nuvarande EU-regelverk. I IPCC:s senaste rapport (AR6) har GWP-värden för flera köldmedier uppdaterats till lägre nivåer, och dessa kommer att införlivas i takt med att branschstandarder och regelverk harmoniseras.

■ Orange Tillåten men begränsad / övergångsval
 ■ Röd Fasas ut / förbjuds
 ■ Vit Tillåten, låg GWP. Används idag utan förbud, men framtida reglering kan inte uteslutas
 ■ Grön Framtidssäkert

Hållbarhet och affärsnytta

Hållbarhet är inte bara en klimatfråga, det påverkar hela affären:

- ▶ **CSRD** gör hållbarhetsrapportering lika viktig som den finansiella.
- ▶ **EU:s taxonomi** definierar vilka investeringar som räknas som gröna och påverkar finansieringskostnader.
- ▶ **Klimatdeklarationer** vid nybyggnation påverkar fastighetsvärderingar.
- ▶ Rätt kyl- och värmelösning stärker hållbarhetsnyckeltalen, attraherar hyresgäster, minskar risken för vakanser och kan öka värdet på fastigheter. Samtidigt skapas möjligheter till grön finansiering.

Energieffektivisering nu

Minimal energiförbrukning – maximal nytta.

Energieffektivisering är en av de största outnyttjade energikällorna. Till skillnad från ny energiproduktion kan den ge resultat direkt.

- ▶ Värmeåtervinning ger dubbel nytta: kyla som också ger värme.
- ▶ Serviceavtal och optimering förlänger livslängden och säkrar effektiv drift.
- ▶ Effektaavgifter gör det extra viktigt att använda energi vid rätt tidpunkt

Med rätt åtgärder kan både klimatpåverkan och energikostnader minska kraftigt, ofta finansierar besparingen investeringen.



Framtiden

Energiomställningen går snabbt. Till 2030–2035 skärps många av de viktigaste regelverken.

Samtidigt växer nya möjligheter:

- ▶ **Energigemenskaper** – fastigheter och aktörer som delar kyla och värme över nätverk, vilket minskar kostnader och klimatpåverkan.
- ▶ **Affärsmodeller och finansiering** – gröna lån, energiprestandaavtal och nya finansieringslösningar gör det enklare att investera i hållbara system.
- ▶ **Ny teknik** – smartare styrning, ökad digitalisering och innovativa lösningar som tar vara på energi mer effektivt.
- ▶ **Naturliga köldmedier** får allt större användning inom fler tillämpningar.

Nordic Climate Group ligger i framkant – och fortsätter driva utvecklingen för **För ett bättre klimat.**



BRANSCH	VERKSAMHET	LEVERANTÖR
Livsmedel / Butik	ICA Kvantums livsmedelsbutik, Uddevalla	Dahlmans Kylteknik, Uddevalla
Livsmedel / Butik	Coop Nords livsmedelsbutik, Vemdalen	Frys & Kylservice, Östersund
Livsmedel / Butik	City Gross livsmedelsbutik, Växjö	Kronobergs Kylteknik, Växjö & LL:s Kylteknik, Kristianstad
Livsmedel / Butik	ICA Maxis livsmedelsbutik, Växjö	Kronobergs Kylteknik, Växjö
Livsmedel / Butik	Danfoss Smart Store, Nordborg	SA-AL Kølleteknik, Sønderborg
Logistik / Lager	Catenas kyl- och frysterminal, Sundsvall	NKI-Kyl, Örnsköldsvik
Logistik / Lager	HAVIs logistiklager, Malmö	LL:s Kylteknik, Kristianstad
Logistik / Lager	Greenfoods logistikcenter, Helsingborg	SLS, Norrköping
Logistik / Lager	Logicors logistikfastighet, Årsta	Labkyl, Stockholm
Fastighet / Kontor	Geoenergianläggning, Vasakronan	Labkyl, Stockholm
Fastighet / Kontor	Bostadsbolaget Västerviks bostadsområde, Västervik	Kyl-Bergman, Västervik
Fastighet / Kontor	Vår Gårds konferensanläggning, Saltsjöbaden	Kyltjänst, Eskilstuna & Labkyl, Stockholm & Kylmästarna, Stockholm
Fastighet / Kontor	Elite Stora Hotellet, Jönköping	BLM Kyl och Storkök, Jönköping
Samhällsfastigheter	Akademiska Hus, Högsolan i Borås	Kyleffekt, Göteborg
Samhällsfastigheter	Skolkök, Eskilstuna kommun	Kyltjänst i Eskilstuna
Samhällsfastigheter	Finnmarkssykehuset, Hammerfest	PTG Frionordica, Tromsø / SLS, Norrköping
Industri / Process	Saabs djupfrysrum, Linköping	GS-Kylservice Linköping & SLS, Norrköping
Industri / Process	Orkla Foods fabrik, Kungshamn	Dahlmans Kylteknik, Uddevalla
Industri / Process	Per i Vikens charkuterifabrik, Viken	Termo Kyl, Helsingborg
Industri / Process	SinkabergHansen, Laksefabrikken Marøya, Nærøysund	PTG Frionordica, Tromsø
Industri / Process	Matti Tuomola Oy, Huittinen	Kylmäkeskus Sami (MV-Jäähdytys), Tampere
Industri / Process	Konepaja Litzen, Åbo	MV-Jäähdytys, Åbo
Industri / Process	Dronten, Livsmedelsproducent Flevoland	Huijbregts Koeltechniek, Breda
Datacenter	Interxions datacenter, Kista	EK-Kyl, Eskilstuna
Datacenter	Ericssons datacenter, Rosersberg	EK-Kyl, Eskilstuna

KÖLDMEDIUM	HÅLLBARHETSFÖRDEL
Koldioxid (tidigare: R404A)	Klimatavtryck: -784 ton CO ₂ e/år. Energiförbrukning: -1 000 000 kWh/år (-45%).
Koldioxid (tidigare: R449A, R134a, R404A)	Energieffektivisering: 116 000 kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid	Klimatavtryck: -112 ton CO ₂ e/år.
Koldioxid (tidigare: R404A, R407C, R410A)	Klimatavtryck: -1 054 ton CO ₂ e/år, Energiförbrukning: - 800 000 kWh/år (varav 600 000 kWh el och 200 000 kWh fjärrvärme).
Koldioxid	Energieffektivisering: upp till 50 % lägre energiförbrukning genom digital styrning, värmeåtervinning och naturliga köldmedier
Koldioxid	Energieffektiv drift med värmeåtervinning.
Koldioxid (Ultra Low Superheat-teknologi)	Energiförbrukning: -20 %/år.
Ammoniak	Energieffektivisering: 11 miljoner kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid (DLE-teknik)	Energieffektivisering: 350 000 kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid (DLE-teknik)	Klimatavtryck: -400 ton CO ₂ e/år. Energieffektivisering: 8,6 miljoner kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid (tidigare: R410A)	Energiförbrukning: -30 000 kWh/år.
Koldioxid	Klimatavtryck: -185 ton CO ₂ e/år. Oljeavtändning: -70 m3/år.
Koldioxid och Propan (tidigare: R452A, R404A, R448A)	Klimatavtryck: -55 ton CO ₂ e/år. Energiförbrukning: -67 %/år.
Propan	Energieffektivisering: 380 000 kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid (tidigare: R404A, R452A)	Klimatavtryck: -340 ton CO ₂ e/år. Energieffektivitet: 450 000 kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid och Ammoniak	Energieffektivisering: minst 40 %. Cirka två tredjedelar av sjukhusets energibehov tas till vara genom energiutvinning ur havsvatten
Koldioxid (tidigare: R404A)	Klimatavtryck: -392 ton CO ₂ e/år.
Koldioxid	Klimatavtryck: -300 ton CO ₂ e/år Energieffektivisering: cirka 6 miljoner kWh återvunnen energi/år.
Koldioxid (tidigare: R134a, R448A, R507, R404A, R410A)	Energieffektivisering: -25 % energianvändning till följd av värmeåtervinning, lägre klimatavtryck efter utfasning av HFC/HFO-baserade köldmedier.
Koldioxid och Ammoniak	Energieffektivisering: cirka 3 GWh återvunnen energi/år genom värmeåtervinning, motsvarande energibehovet i flera hundra villahushåll
Koldioxid (tidigare HFC)	Energieffektivisering med naturligt köldmedium och kraftigt minskad klimatpåverkan.
R32 (tidigare olja och R410A)	Lägre klimatpåverkan genom byte från olja och hög-GWP HFC till värmepump med lägre GWP.
Koldioxid	Naturligt köldmedium med låg klimatpåverkan och energieffektiv, framtidssäker drift.
R1234ze(E)	Energieffektivisering: 3 MW genom värmeåtervinning/år, motsvarar värme och varmvatten för ca 2 500 hushåll.
R1234ze(E)	Energieffektivisering: 5 MW genom värmeåtervinning/år, motsvarar värme och varmvatten för ca 4 000 hushåll.



Kontakt och nästa steg

Att ställa om till energieffektiva lösningar för kyla och värme är både en nödvändighet och en möjlighet. Genom de exempel som samlats i [The Greenbook](#) hoppas vi ha visat hur företag och fastighetsägare kan minska kostnader, öka värdet på sina fastigheter och samtidigt bidra till klimatmålen.

Vill du veta mer om hur lösningar med naturliga köldmedier, energiåtervinning och smart drift kan tillämpas i just din verksamhet? Våra företag hjälper dig från idé och projektering till installation och service.

Kontakta oss

Besök: nordicclimategroup.com

Mejla: info@nordicclimategroup.com

Följ oss på LinkedIn: [Nordic Climate Group](#)

Form: Pushing Buttons, pushingbuttons.se

Tryck: Åtta45, Stockholm 2025

Foto: Nordic Climate Group
om inget annat anges

For a better climate – tillsammans visar vi vägen till en mer energieffektiv framtid

Casen i denna bok visar på
årliga besparingar motsvarande:

- 🏠 31,6 miljoner kWh energi i årliga besparingar
– lika mycket som 1 580 hushåll förbrukar på ett år.
- ✈️ 3 620 ton CO₂e – samma klimatpåverkan som
1 450 långresor till Thailand.
- 🚗 Energi nog för att köra 440 varv runt jorden
med en elbil.

Och ändå är detta bara en bråkdel av allt vi gör.

Kontakta oss

Besök: nordicclimategroup.com

Mejla: info@nordicclimategroup.com

Följ oss på LinkedIn: Nordic Climate Group

