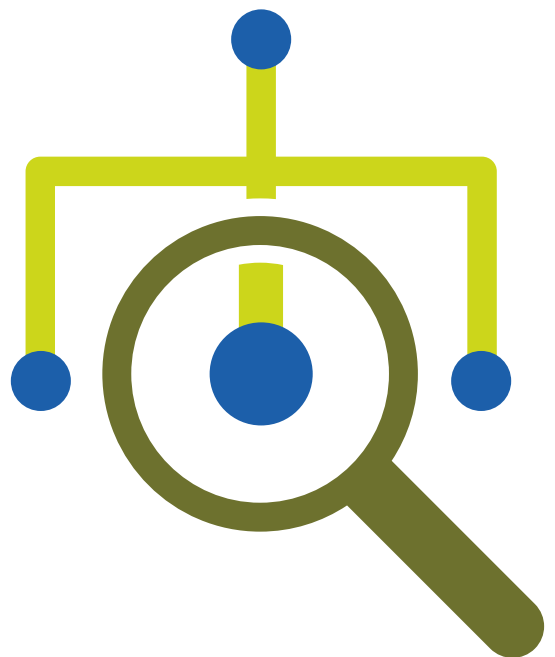


Beskrivning av lösningen

•

Heat Intelligence

Den toppmoderna lösningen för
faktabaserat beslutsfattande och
resurshantering för ert distributionsnät.



Innehåll

| | |
|--|----|
| Kontinuerlig övervakning av ert distributionsnät | 3 |
| De viktigaste fördelarna med att använda Heat Intelligence | 3 |
| Lösningens komponenter | 4 |
| Presentation av data | 5 |
| Hitta de data ni behöver | 8 |
| Analys baserad på temperaturdata | 10 |
| Analys baserad på flödesdata | 13 |
| Analys baserad på tryckdata | 15 |
| Exportera data | 18 |
| Datasäkerhet | 18 |
| Servicepaket | 19 |



Kontinuerlig övervakning av ert distributionsnät



Heat Intelligence är en webbaserad analysplattform som ger unika insikter i ert distributionsnät. Den förenar fakta om ert distributionsnät (rörlängder, dimensioner, isolering m.m.) med data från era smarta mätare för att skapa en detaljerad bild av vad som händer i ert distributionsnät.

Den uppdateras automatiskt och gör nya beräkningar varje dygn, med de senaste data från ert nät, och erbjuder ett dynamiskt verktyg för kontinuerlig övervakning.

De viktigaste fördelarna med att använda Heat Intelligence

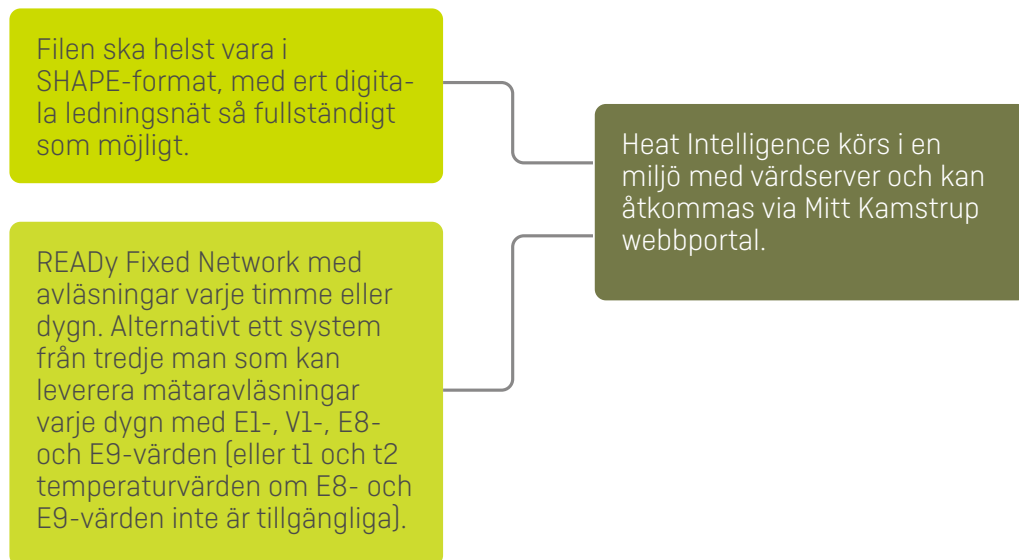
Med datadriven resurshantering kan ni fatta beslut och skapa åtgärdslistor som baseras på uppdaterade fakta, i stället för på rutiner och antaganden, och ger därför både lägre driftkostnader och långfristiga investeringar.

Med Heat Intelligence kan ni närmare bestämt:

- Arbeta närmare gränsvärdena och dokumentera er leveranskvalitet.
- Lokalisera betydande värmeförluster och hitta läckage.
- Hitta förbigångar och analysera hur de påverkar systemprestanda.
- Övervaka belastning och identifiera vad som anstränger ert nät.

Lösningens komponenter

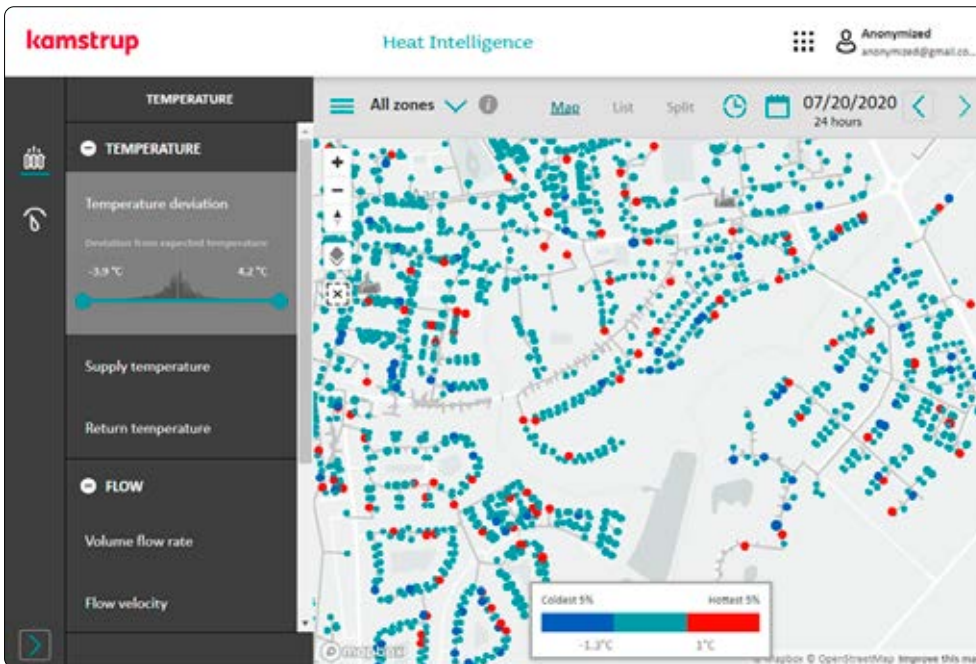
Heat Intelligence kräver en fil med ert digitala ledningsnät och mätaravläsningar varje timme eller dygn som innefattar registren E1, V1, E8 eller E9 (eller alternativt t1- och t2-temperaturen om E8 och E9 inte är tillgängliga). Inga ytterligare givare krävs ute på fältet.



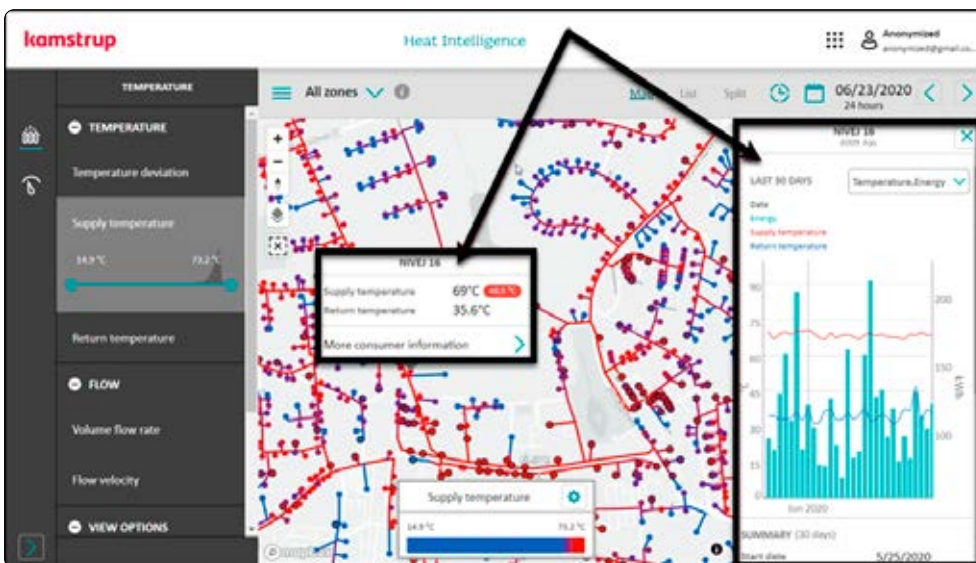
På grundval av informationen om ert ledningsnät och data från era mätare, skapar Kamstrup en digital tvilling av ert distributionsnät, där temperatur- och flödesdata för ledningsavsnitt är beräknade värden, medan mätardata är faktiska värden från era mätare. Heat Intelligence beräknar i själva verket exakt hur värmen färdas i er infrastruktur och vad det betyder för era värmeleveranser.

Presentation av data

En interaktiv karta över ert distributionsnät används för att visa data på ett intuitivt sätt. Ledningsavsnitt visas som linjer och förbrukare som punkter. Färger används för att snabbt identifiera trender, avvikelser och mönster i era data:



För att snabbt hitta intressanta områden har kartnavigeringen zoomning inåt och utåt och panorering runt om på kartan. Det går att klicka på ett ledningsavsnitt eller en förbrukare på kartan för att se närmare detaljer och öppna en sidopanel till höger på skärmen för att få ännu mer information, inklusive utvecklingen för data över tiden för en viss förbrukare.



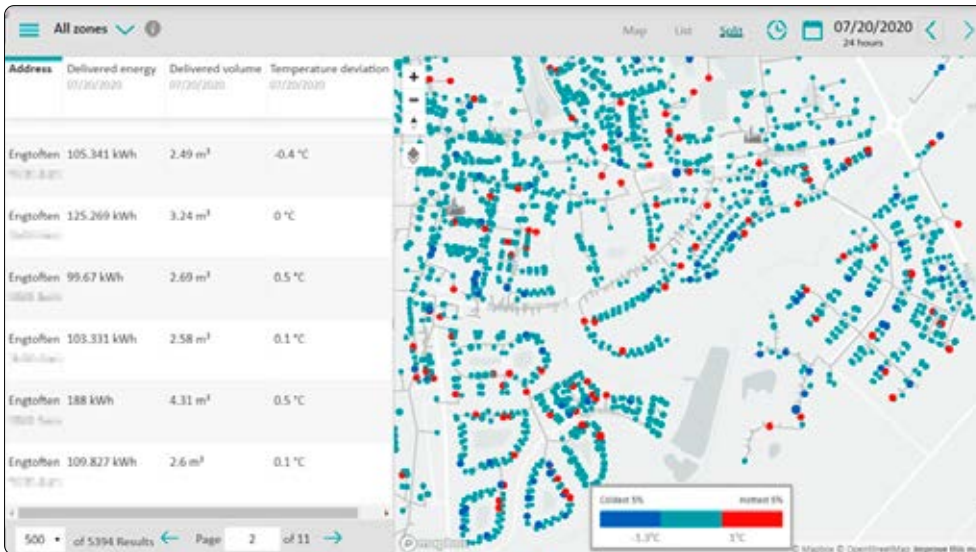
Beskrivning av lösningen – Heat Intelligence

Beroende på era aktuella behov finns olika karttyper (standard, satellit eller terräng). Till exempel vill man kanske välja en karttyp om man behöver en klar och tydlig översikt över hela distributionsnätet och en annan om man vill granska ett visst område närmare för att, exempelvis, fastställa var servisledningar befinner sig i förhållande till enskilda byggnader:



Beskrivning av lösningen – Heat Intelligence

Utöver kartvyn kan man med Heat Intelligence även visa sina data i en lista. Om man så vill kan kartvyn och listvyn visas samtidigt:



Färgkodning av temperaturer och tryckgradients är lätta att konfigurera och kan anpassas för att stämma med ert distributionsnät och era behov i olika situationer:

COLOUR LEGEND SETTINGS

Change temperature scale

Enter the temperature limit for each colour in the legend.

Max

100 ✓ °C

75 ✓ °C

50 ✓ °C

25 ✓ °C

Min.

Save

COLOUR LEGEND SETTINGS

Change pressure scale

Enter the pressure limit for each colour in the legend.

Max

400 ✓ Pa/m

200 ✓ Pa/m

20 ✓ Pa/m

10 ✓ Pa/m

Min.

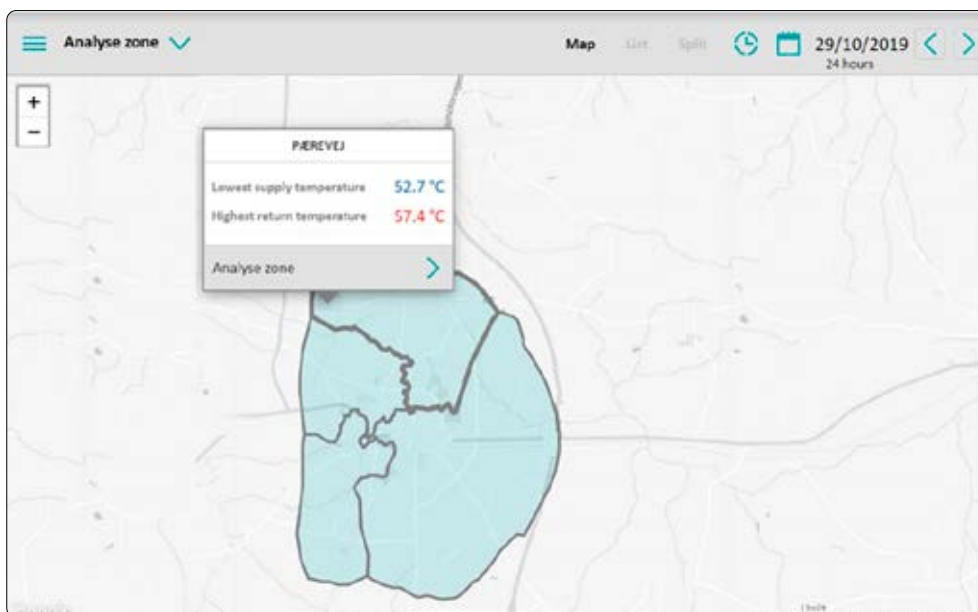
Save

Hitta de data ni behöver

Heat Intelligence har olika alternativ för att hitta de data man behöver i olika situationer. Man kan begränsa mängden data på basis av geografiskt område (zon), tids- och värdeintervall.

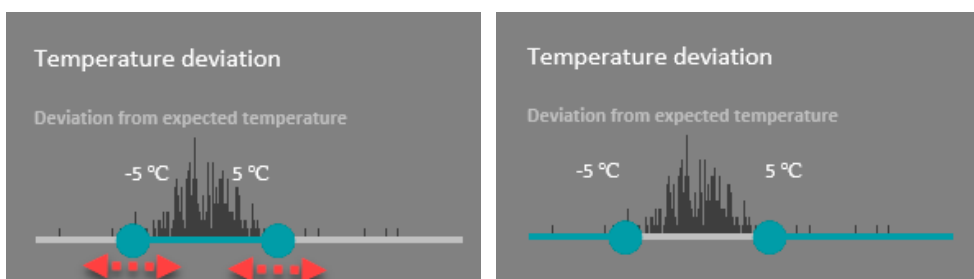
Zonbaserad analys

Med zonbaserad analys fokuserar man på en enstaka zon i nätet och utelämnar data från alla andra zoner. För att få en snabb överblick över zonen finns viktiga utvalda prestationsindikatorer.



Värdeintervall

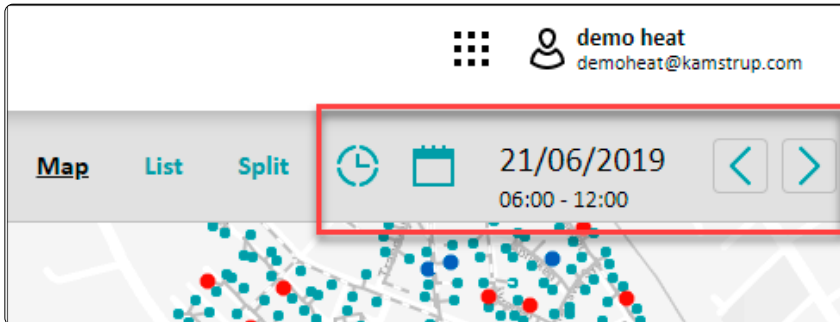
Med alternativet värdefiltrering kan man enkelt visa data inom ett visst intervall eller bara visa de högsta och lägsta värdena (avvikare) och utelämna alla däremellan:



Valda värden är markerade med linjen  .

Datum och tid

Man kan välja att visa de senaste och mest aktuella data eller gå tillbaka i tiden och visa data för en viss dag, ända ned till ett sextimmarsintervall. Genom att snabbt bläddra genom data för flera dagar i följd kan man även söka efter plötsliga förändringar och problem i nätet.

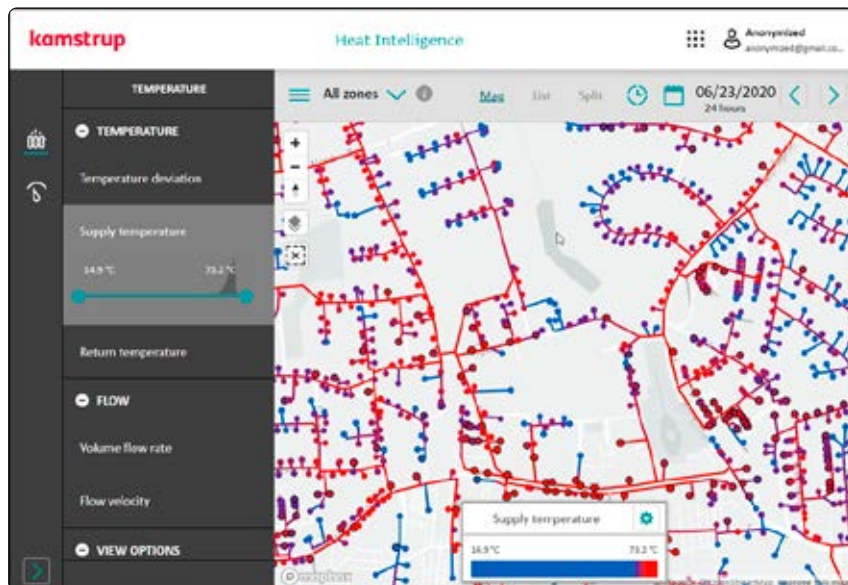


Analys baserad på temperaturdata

Tre slags temperaturdata kan användas för analys: matningstemperatur, returtemperatur och avvikelser från förväntad matningstemperatur. När man väljer önskad typ av data återger kartan över ert distributionsområde temperaturen vid en enskild punkt i nätet. Färger används för att ange olika temperaturintervall och ge en klar och lättillgänglig överblick över temperaturdata.

Matningstemperatur

Med visningen av matningstemperaturer runt om i nätet kan man se hur värmen rör sig genom nätinfrastrukturen. Det gör att man kan dokumentera kvaliteten på leveranserna till förbrukarna. Det gör också att ni kan övervaka verkan av ansträngningar ni gör för att optimera temperaturen.



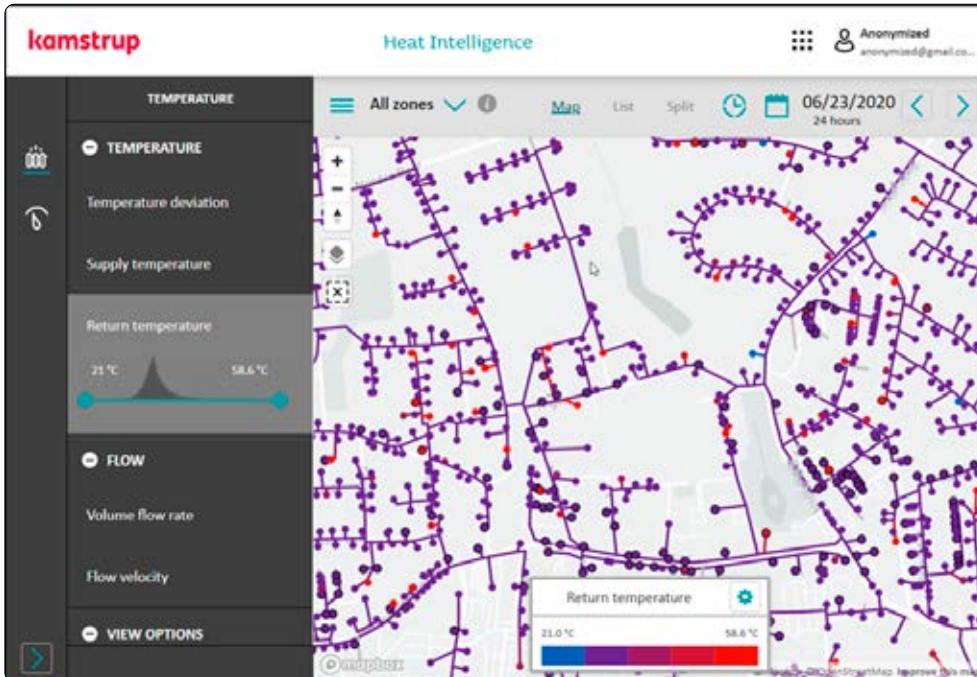
Ett filtreringsalternativ gör att man kan identifiera förbrukare med en kritiskt låg matningstemperatur. För alla förbrukare finns närmare uppgifter som visar matningstemperaturens utveckling över en trettiodagarsperiod.

Returtemperatur

Att känna till returtemperaturen runt om i hela distributionsnätet bidrar till att kunna identifiera er samlade värmeförbrukning och defekta värmeinstallationer. Det gör också att man kan hålla ett öga på förbrukare med hög returtemperatur och ge dem särskilda tips och vägledning.

... identifiera er samlade värmeförbrukning och defekta värmeinstallationer.

... hålla ett öga på förbrukare med hög returtemperatur och ge dem särskilda tips och vägledning.



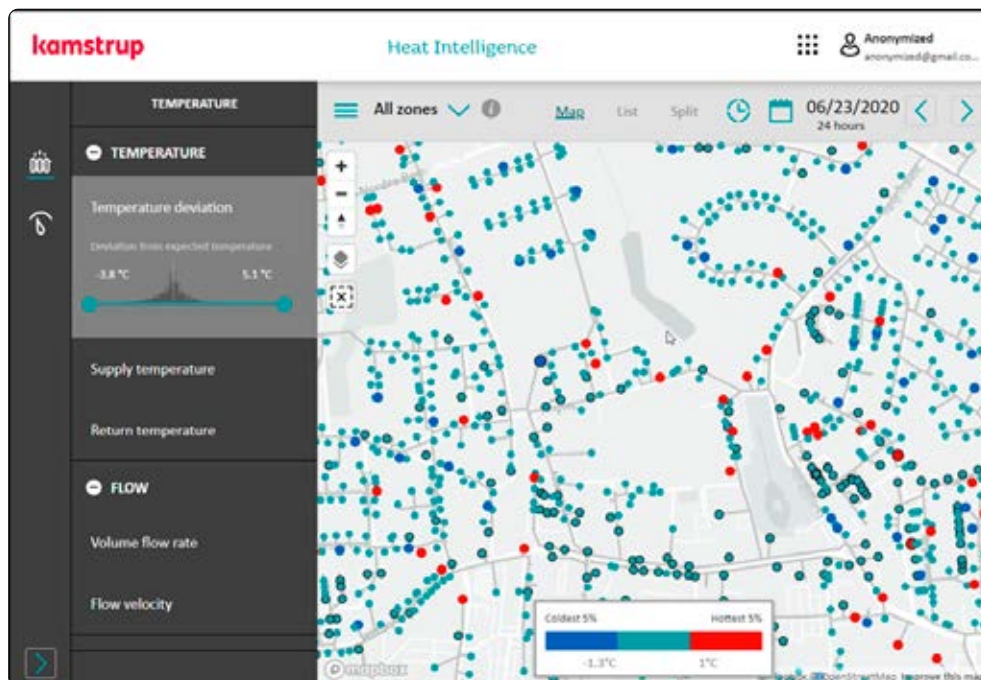
Det finns filtreringsalternativ för att identifiera vilka förbrukare som anstränger ert nät hårdast. Visa deras närmare temperaturuppgifter över tiden för att upptäcka om det har förekommit problem med värmeinstallationen.



Beskrivning av lösningen – Heat Intelligence

Temperaturavvikelse

Heat Intelligence beräknar förväntad matningstemperatur för hela nätet och visar positiva och negativa avvikelser från förväntad temperatur.



Kontinuerlig övervakning av temperaturavvikelser gör att man kan upptäcka negativa respektive positiva trender och reagera snabbare. Den kontinuerliga övervakningen kanske exempelvis visar en kombination av för hög och för låg temperatur i ett område, vilket indikerar ett stort läckage.

Eller har ni kanske många förbigångar i ert nät, utan att egentligen veta om de behövs. I så fall gör den kontinuerliga övervakningen av temperaturavvikelser att man kan se verkan av att stänga dem.

Ett filtreringsalternativ låter er visa avvikelser ni anser vara väsentliga. Är temperaturen för låg i ett ledningsavsnitt kan ledningens isolering eller själva ledningen vara skadad. Är temperaturen för hög kanske det finns ett läckage eller en förbigång ni inte är medvetna om.

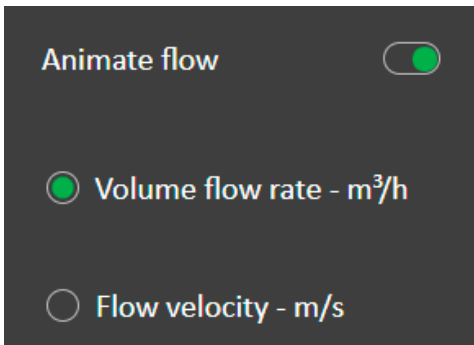
... upptäcka negativa respektive positiva trender och reagera snabbare. Den kontinuerliga övervakningen kanske exempelvis visar en kombination av för hög och för låg temperatur i ett område, vilket indikerar ett stort läckage.

Eller har ni kanske många förbigångar i ert nät, utan att egentligen veta om de behövs. I så fall gör den kontinuerliga övervakningen av temperaturavvikelser att man kan se verkan av att stänga dem.

Analys baserad på flödesdata

Två slags flödesdata finns tillgängliga för analys: volymflöde och flödeshastighet. När man väljer önskad typ av data återger kartan över ert distributionsområde flödet vid en enskild punkt i nätet. Färger används för att ange olika flödesintervall och ge en klar och lättillgänglig överblick över flödesdata.

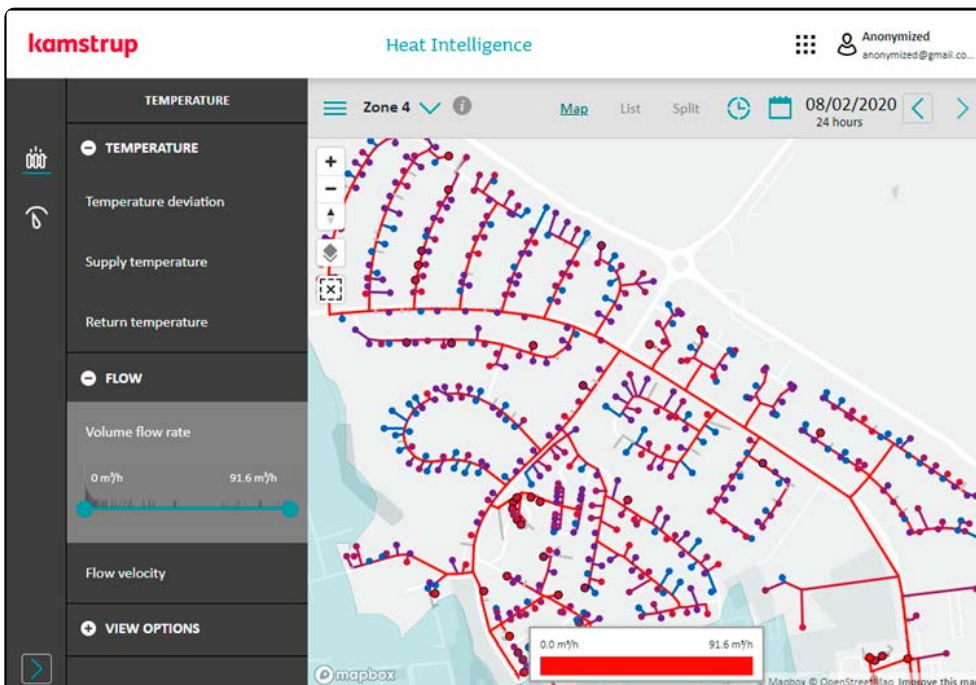
Genom att slå på alternativet flödesanimering går det även att få en animerad indikering av flödet i ledningsavsnittet:



Volymflöde

Genom att visa volymflödet på kartan kan man visa hur mycket vatten som flödar genom de olika ledningarna runt om i nätet per tidsenhet. Att känna till volymflödet bidrar till att kunna bedöma nätets kapacitet.

... bedöma nätets kapacitet.

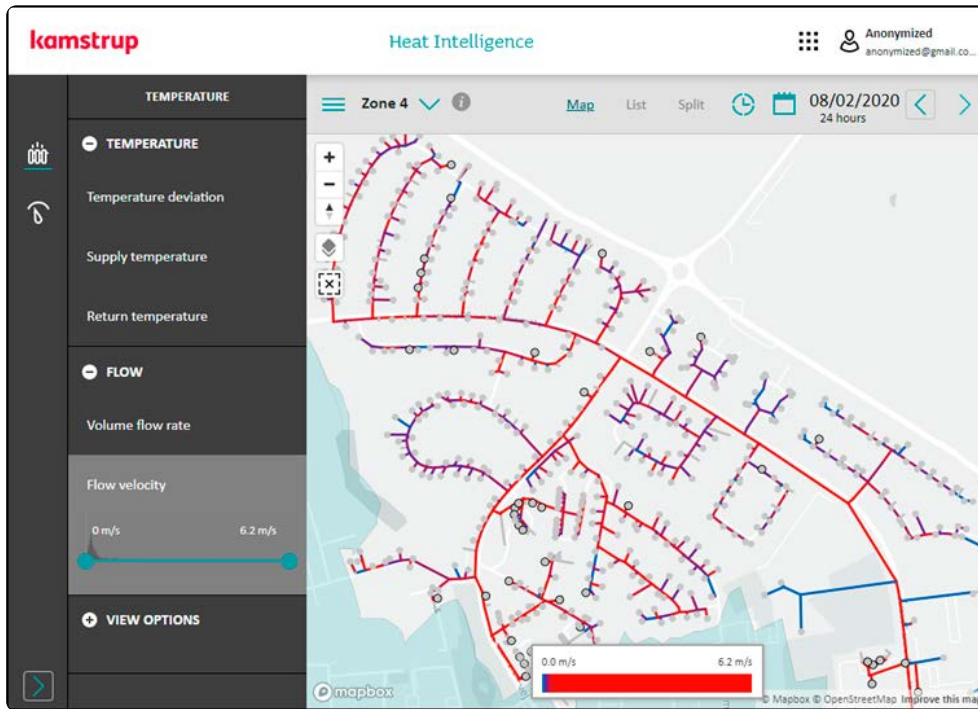


Beskrivning av lösningen – Heat Intelligence

Flödeshastighet

När man visar flödeshastigheten på kartan kan man se med vilken hastighet vattnet rör sig genom de olika ledningsavsnitten i nätet. Att känna till flödeshastigheten bidrar till att kunna uppskatta ledningarnas livslängd på basis av belastning och inte bara ålder.

... uppskatta ledningarnas livslängd på basis av belastning och inte bara ålder.



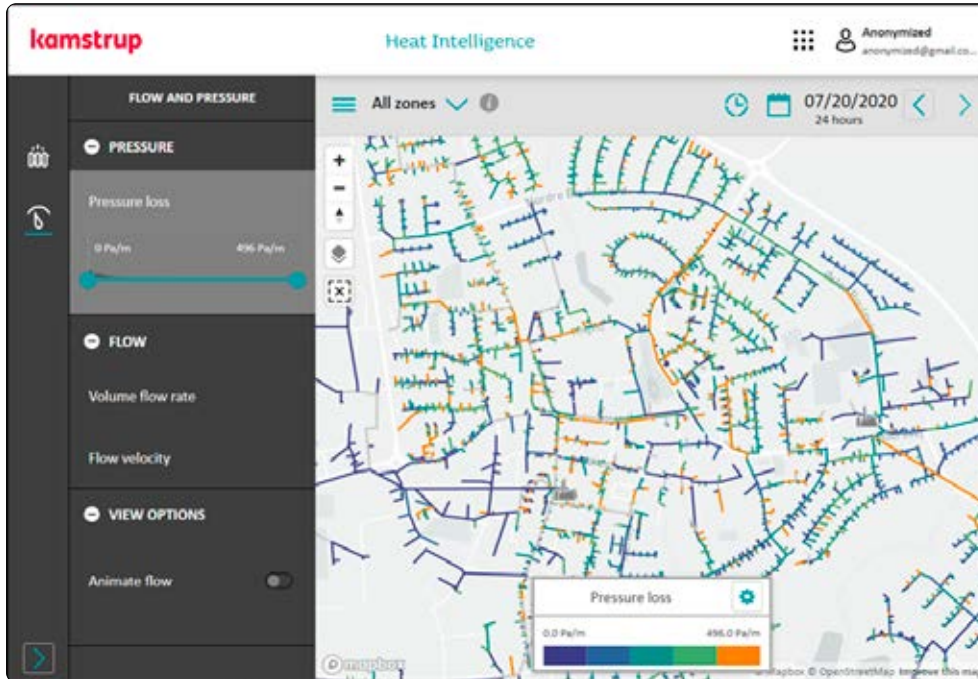
Flaskhalsar och hydraulisk balans

Genom att analysera hur vattnet flödar genom ledningsnätet kan man upptäcka ledningar som utgör potentiella flaskhalsar, medan andra ledningar har begränsat flöde eller kanske inget alls.

Genom att visa den hydrauliska balansen i ledningsnätet kan man med tiden förbättra ledningsnätet vid planering av underhåll och renoveringar, och därmed skapa bästa möjliga förutsättningar för effektiv värmeförsörjning av förbrukarna.

Analys baserad på tryckdata

Tryckgradienter per ledningsavsnitt finns tillgängliga för analys. Kartan över ert distributionsområde återger tryckfallet per meter vid en enskild punkt i nätet. Färger används för att ange olika tryckfallsintervall och ge en klar och lättillgänglig överblick över trycket i ert nät.



Liksom flödesdata gör tryckgradienter att man kan få insikt i distributionsnätets dynamiska belastning och kapacitet, och bidrar till att man kan identifiera flaskhalsar och få ut högre mervärde av investeringar vid planering av underhåll och utbyggnader av distributionsnätet.

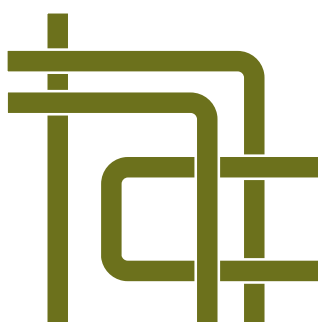
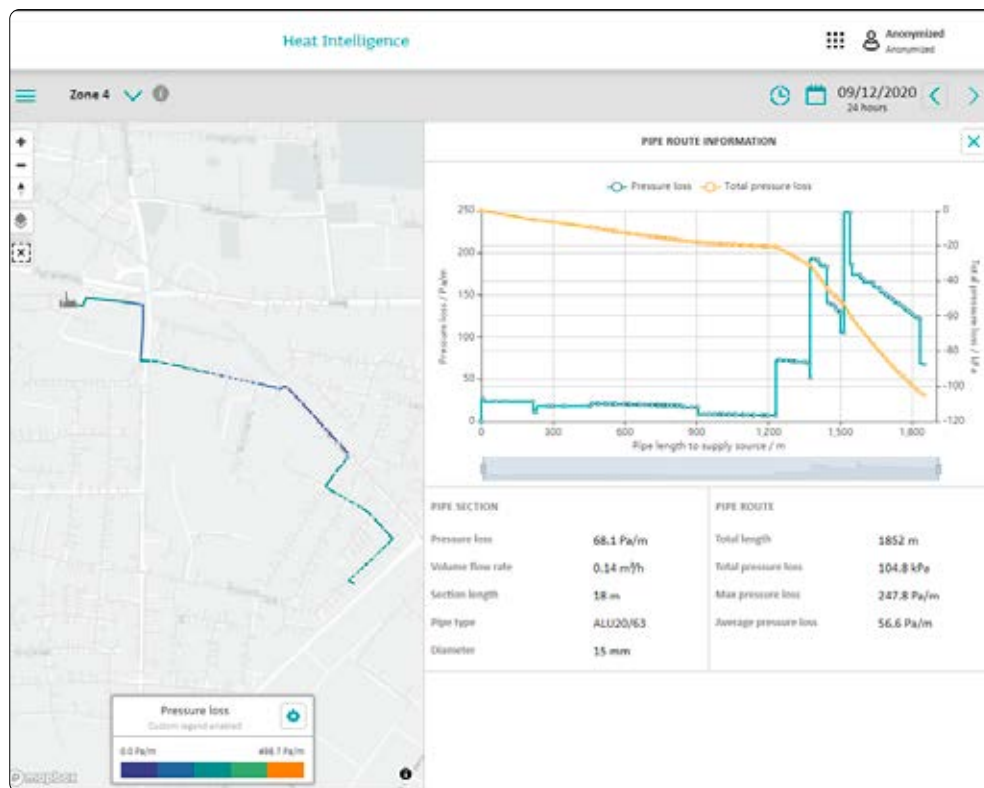
... få insikt i distributionsnätets dynamiska belastning och kapacitet.

... identifiera flaskhalsar och få ut högre mervärde av investeringar vid planering av underhåll och utbyggnader av distributionsnätet.

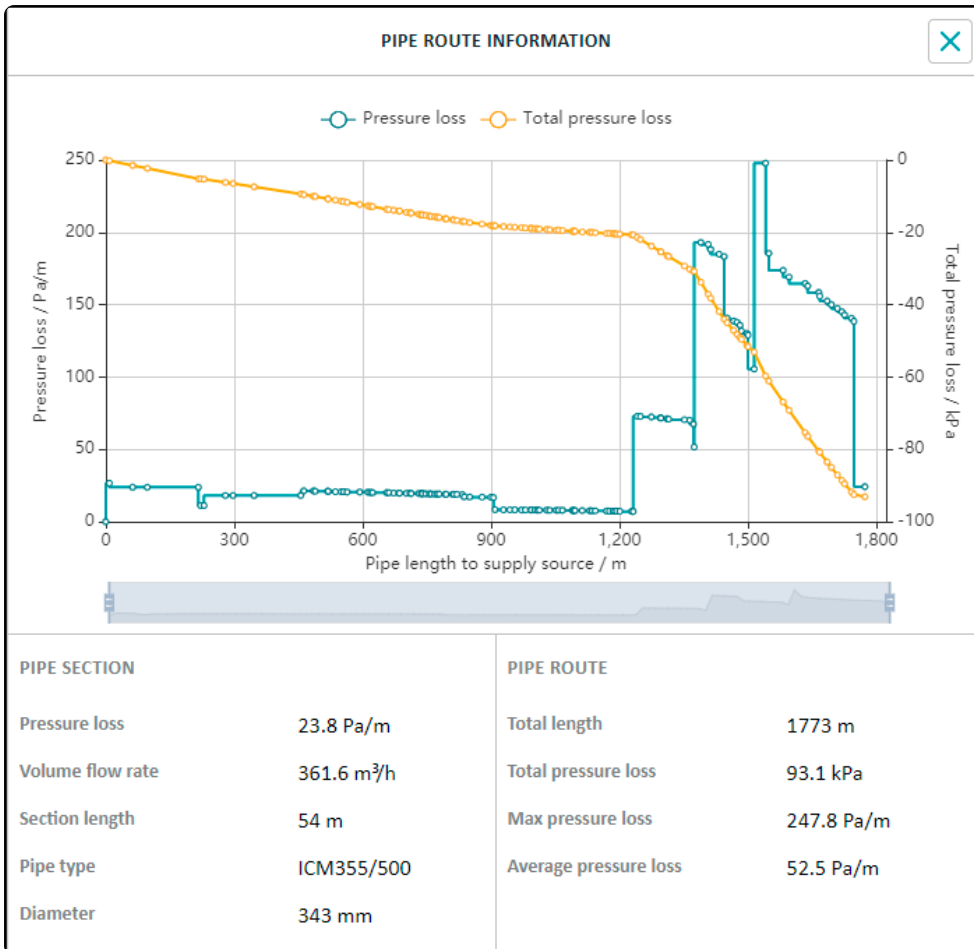


Beskrivning av lösningen – Heat Intelligence

Dessutom finns totalt tryckfall för hela rörledning, dvs. för alla ledningar från matningskällan till en förbrukare eller någon annan punkt på kartan man är intresserad av:

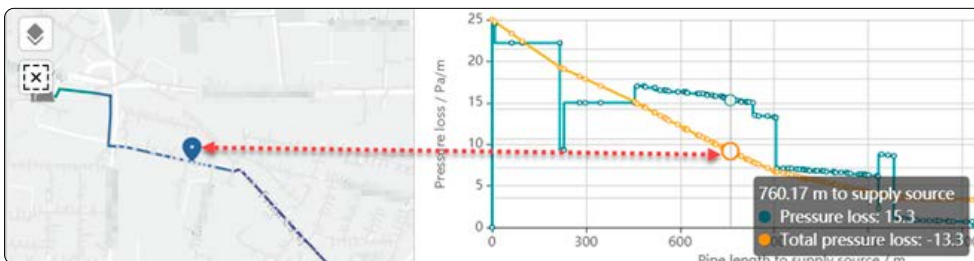


Tryckfallskurvor visar tryckfallet per meter för varje enskilt ledningsavsnitt längs rörledningen (blå kurva) och totalt (ackumulerat) tryckfall för hela rörledningen (gul kurva):



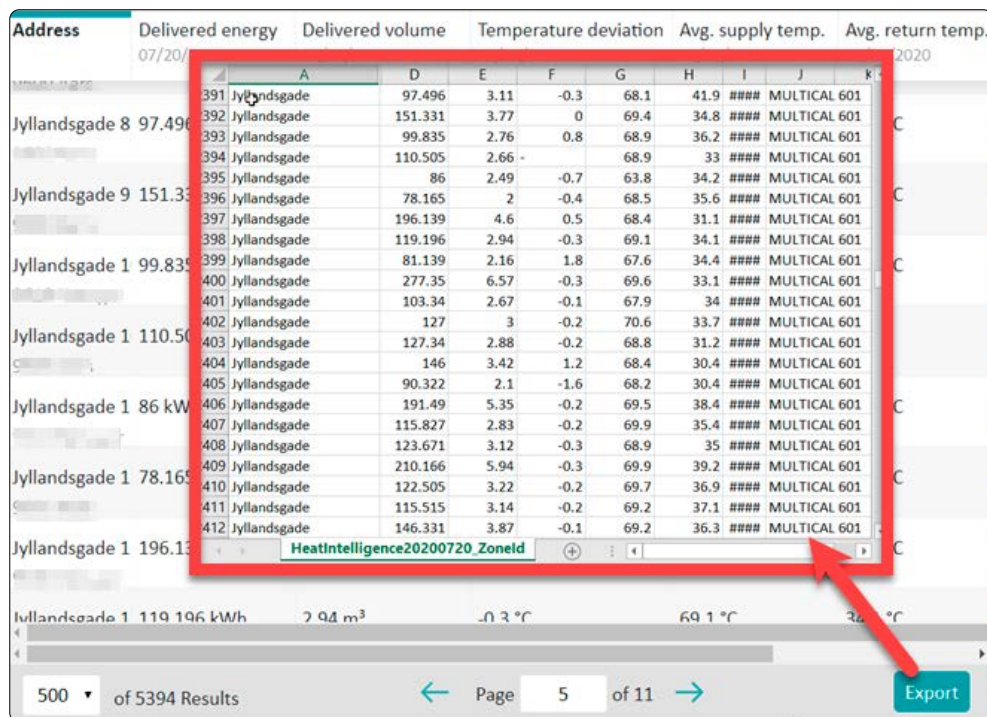
När man håller muspekaren över kurvan visas ett verktygstips med aktuell ledningslängd till matningskällan och ackumulerat tryckfall fram till denna punkt på rörledningen.

Tack vare en indikator på kartan kan man hela tiden följa den plats man för tillfället befinner sig på när man för muspekaren över kurvan:



Exportera data

Data i Heat Intelligence kan exporteras i CSV-format och öppnas i exempelvis Microsoft Excel:



The screenshot shows a data table with the following columns: Address, Delivered energy, Delivered volume, Temperature deviation, Avg. supply temp., and Avg. return temp. The table contains 14 rows of data for various addresses in Jyllandsgade. A red box highlights the table area, and a red arrow points to the 'Export' button at the bottom right of the interface.

| Address | Delivered energy | Delivered volume | Temperature deviation | Avg. supply temp. | Avg. return temp. |
|----------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Jyllandsgade 8 | 97.496 | 151.331 | 3.11 | -0.3 | 68.1 |
| Jyllandsgade 9 | 151.331 | 99.835 | 3.77 | 0 | 69.4 |
| Jyllandsgade 1 | 99.835 | 110.505 | 2.76 | 0.8 | 68.9 |
| Jyllandsgade 1 | 110.505 | 86 | 2.66 | - | 68.9 |
| Jyllandsgade 1 | 86 | 78.165 | 2.49 | -0.7 | 63.8 |
| Jyllandsgade 1 | 78.165 | 196.139 | 2 | -0.4 | 68.5 |
| Jyllandsgade 1 | 196.139 | 119.196 | 4.6 | 0.5 | 68.4 |
| Jyllandsgade 1 | 119.196 | 81.139 | 2.94 | -0.3 | 69.1 |
| Jyllandsgade 1 | 81.139 | 277.35 | 2.16 | 1.8 | 67.6 |
| Jyllandsgade 1 | 277.35 | 103.34 | 6.57 | -0.3 | 69.6 |
| Jyllandsgade 1 | 103.34 | 127 | 2.67 | -0.1 | 67.9 |
| Jyllandsgade 1 | 127 | 127.34 | 3 | -0.2 | 70.6 |
| Jyllandsgade 1 | 127.34 | 146 | 2.88 | -0.2 | 68.8 |
| Jyllandsgade 1 | 146 | 90.322 | 3.42 | 1.2 | 68.4 |
| Jyllandsgade 1 | 90.322 | 191.49 | 2.1 | -1.6 | 68.2 |
| Jyllandsgade 1 | 191.49 | 115.827 | 5.35 | -0.2 | 69.5 |
| Jyllandsgade 1 | 115.827 | 123.671 | 2.83 | -0.2 | 69.9 |
| Jyllandsgade 1 | 123.671 | 210.166 | 3.12 | -0.3 | 68.9 |
| Jyllandsgade 1 | 210.166 | 122.505 | 5.94 | -0.3 | 69.9 |
| Jyllandsgade 1 | 122.505 | 115.515 | 3.22 | -0.2 | 69.7 |
| Jyllandsgade 1 | 115.515 | 146.331 | 3.14 | -0.2 | 69.2 |
| Jyllandsgade 1 | 146.331 | | 3.87 | -0.1 | 69.2 |

Datasäkerhet

Tillämpningen Heat Intelligence använder sig inte i något scenario av uppgifter som kan identifiera enskilda personer, vilket betyder att du inte behöver oroa dig för problem som rör den allmänna dataskyddsförordningen (GDPR).

Men för att garantera spårbarhet och transparens i våra lösningar, kan man via Mitt Kamstrup se vilka användare som loggat in på systemet och vid vilket klockslag inloggningen gjorts.

Servicepaketet

För att se till att ni kommer i gång ordentligt med Heat Intelligence finns tre servicepaket: Två tjänster för on-boarding: Pipeline Integration och Up & Running är obligatoriska tjänster.

Dessutom kan man välja tjänsten Extended on-boarding. Syftet med denna tjänst är att göra så att ni snabbare kan skapa mervärde utifrån Heat Intelligence.

Under en tremånadersperiod tar Kamstrup aktivt kontakt med er för att se till att problem blir lösta, att ni får rätt utbildning och för att rent generellt se till att ni får ut mesta möjliga av Heat Intelligence.

The image shows three overlapping cards representing different service packages for Heat Intelligence. Each card has a header with a navigation icon bar (person, gear, magnifying glass, plus, and bar chart) and a title. The cards are:

- Integration av rörledningar Heat Intelligence:** Focuses on integrating distribution networks. It includes a section 'Vad vinner ni på det?' with sub-points: 'Detaljerade basdata' (detailed base data), 'Större transparens' (greater transparency), and 'Förebyggande underhåll' (preventive maintenance).
- Up & Running Heat Intelligence:** Focuses on getting started. It includes a section 'Vad vinner ni på det?' with sub-points: 'Mindre felrapportering' (less error reporting), 'Komma i gång bra redan från början' (getting started well from the beginning), and 'Hjälp med de första insatserna' (help with the first initiatives).
- Extended Onboarding Heat Intelligence:** Focuses on providing ongoing support. It includes a section 'Vad vinner ni på det?' with sub-points: 'Uppföljning för att garantera framgång' (follow-up to ensure success), 'Komma i gång bra redan från början' (getting started well from the beginning), and 'Optimera era insatser' (optimize your initiatives).

 The 'Extended Onboarding' card also features a 'Vem är det för?' section and a 'kamstrup' logo at the bottom right.

Beskrivning av lösningen – Heat Intelligence



58116567_BI_SE_10.8888

Think forward

Kamstrup AB

Enhagslingen 2

SE-187 40 Täby

T: +46 (0)8-522 265 00

info@kamstrup.se

kamstrup.com