

Läcksökning med hund

på det kommunala ledningsnätet för dricksvatten



Bild tv är tagen vid Norsborgs Läcksökningsbana och den th är tagen vid tillfälle när jag är på praktik. Bilderna är tagna av Susanne Kihl.

Citatet nedan är från Norsborgs Läcksökningsbana när jag besökte den i oktober 2021 som en test.

"Bruno markerar 5/5 läckor på mindre än en timme, som sagt imponerande"

Kul och se ditt jobb med Bruno! Väldigt imponerande att åka 40-50 mil och hoppa ut och klippa 5/5 läckor på mindre än en timme, som sagt imponerande!

-Sen att han fixade den läckan som jag trodde skulle vara svårast på ett galant sätt.

Detta skapar nyfikenhet inför framtiden.

/Nöjd Kund

Författare: Susanne Kihl, egen företagare.

Hundägarservice Specialsök

www.specialsok.se

Examensarbete

Läcksökningsutbildning; Arena Yrkeshögskola 2023

Sammanfattning

17% av vårt dricksvatten rinner rakt ut i marken, vilket beror till stor del på att vi har ett väldigt eftersatt ledningsnät inom VA i landet. Det är ett läckage som vi måste försöka att minska genom att se till att hitta och åtgärda läckorna på våra vattenledningar.

Dricksvattnet är vårt viktigaste livsmedel och det är lätt att ta för givet att vi i all framtid kommer att ha vatten i kranen. Det finns områden i landet som faktiskt redan nu har viss brist på vatten, så vi måste gemensamt ta ansvar över hur vi hanterar vårt vatten.

Mitt examensarbete handlar om läcksökning med hund på de kommunala dricksvattenledningarna i Sverige. Jag vill tydliggöra hur användbar hunden kan vara som ett komplement till all annan teknik och metoder.

I arbetet presenteras kort våra sökuppdrag vi utfört hos olika uppdragsgivare under perioden februari 2021 till juni 2023 och där jag redogör för hur Brunos träffsäkerhet ser ut på de sök som vi hittills fått återkoppling på. Likaså hur träffsäkerheten ser ut i jämförelse med andra metoder och hur nära läckan markering har gjorts.

Kort sammanfattat så har vi till dags datum utfört 117 sök hos 30 olika uppdragsgivare där vi hittills fått 47 återkopplingar med en träffsäkerhet där 40 av Brunos markeringar är inom 0-2 m.



Bilden tv visar läcksökningstekniker som ventillyssnar på läcksljud och Bruno som markerar för ventilläcka, två olika metoder.

Bilden th markerar Bruno för vattenläcka som tekniker märkt ut och läckan grävdes kort därpå och Brunos markering var 3 m från läckan.

Biderna är tagna av Susanne Kihl

Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Syfte och frågeställning	2
Metod.....	3
Bakgrund	4
Allt började med ett telefonsamtal	
Resultat	6
Hur går ett läcksök till?	
Hur ser träffsäkerheten ut?	
Vad kostar det att laga en vattenläcka?	
Diskussion.....	12
Återkopplingar och dokumentation från våra sök visar vårt resultat	
Källförteckning.....	14

Inledning

Mitt examensarbete handlar om hundens träffsäkerhet på att hitta och lokalisera vattenläckor på det kommunala ledningsnätet och jag tycker det är viktigt att vi tar detta med vattenläckage på våra ledningar på största allvar och många av vattenläckorna är tyvärr dolda läckor som inte kommer upp till ytan, vilket medför att dom är svåra att hitta. Då kan hundens förträffliga nos vara en fantastisk hjälp. Som ni säkert redan vet så kan ju vatten rinna längs med ledningarna och ta sig även långa vägar beroende på vad det är för material i marken och hur det ser ut.

Arbetet utgår ifrån hunden Bruno som är mig veterligen landets första läcksökande hund som kan finna och markera vattenläckor på det vatten som finns i ledningarna och där man inte behöver pyttsa i något annat spårämne. Vi utför läcksök för uppdragsgivare som har kommunalt vatten. Jag har själv utbildat Bruno och idag utför vi sökuppdrag ute hos olika uppdragsgivare i landet.

Jag vill göra ett förtydligande att det finns olika sorters läcksökhundar, men just en hund som kan söka och markera för dricksvatten i våra ledningar utan att man behöver pyttsa in något ämne eller tömma några ledningar, det är unikt och vi är några få i världen som arbetar med detta.

Med tanke på att det många gånger är svårt att hitta vattenläckor på våra ledningsnät och att det är extra svårt i vissa miljöer, en del underlag som gräs, grus, olika väderlekar som när det blåser, regnar eller har snöat och ledningsmaterial som består av plast, dvs PE och PVC etc. så är hunden ett fantastiskt hjälpmedel då den söker efter doftbilden av dricksvatten till skillnad från vi människor som lyssnar oss fram till vattenläckan eller använder annan metod genom bland annat akustik eller filmning.

I arbetet som följer kommer ni få ta del av våra sökuppdrag som vi genomfört ute hos uppdragsgivarna där vi sammanställt de återkopplingar vi fått när man har grävt och lagat vattenläckan. Först då kan vi säga hur träffsäkerheten verkligen ser ut, alternativt när annan metod märkt ut samma plats som Bruno markerar.

En vattenläcka benämns alltid som misstänkt vattenläcka fram tills man grävt då det är svårt att exakt veta om och var ev. vattenläckan är någonstans.

Detta är en kunskap och information jag fått ta del av när jag varit iväg på olika sökuppdrag, men också under denna utbildning på Arena Yrkeshögskola.

Jag hoppas inledningen har givit dig inspiration att vilja fortsätta läsa mitt arbete.

Syfte och frågeställning

Syftet med rapporten är att jag vill jämföra olika läcksökningsmetoder och utvärdera hur träffsäkerheten ser ut i förhållande till hunden. Kanske detta kan bli en framtida metod som kan utvecklas och användas hos kommunerna mer frekvent och behovet med fler hundar kan öka efter man får bekräftat att hunden faktiskt har en hög träffsäkerhet.

För att belysa problemet vi har i landet med vattenläckor så har jag tagit med viss fakta från Svenskt Vatten och Livsmedelsverket där det tydligt framgår att dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel vi har och likaså att vi har en problematik med vattenläckor, samt att vårt ledningsnät är eftersatt, vilket gäller hela landet enligt uppgift från Svenskt vatten. Detta för att läsaren ska förstå varför jag fokuserar på läcksökning med hund.

Jag har dock begränsat mig vad gäller i vilka delar i landet jag hittills varit och läcksökt, från skåne i syd till Stockholm i norr, Kalmar, samt hela västkusten till Strömstad, då har jag ringat in vilka delar i landet som vi haft uppdrag i. Jag har t ex ännu inte utfört sökuppdrag i områden ovanför Stockholm eller på Gotland.

Mina frågeställningar är följande;

- Hur träffsäker är hunden i jämförelse med andra läcksökningsmetoder och hur långt från läckorna har Bruno markerat?
- Hur omfattande är vattenläckaget på vårt kommunala ledningsnät i vårt land och vad kan det bero på?
- Vad kan en vattenläcka kosta att laga?

Jag kommer att sammanställa de sökuppdrag som Bruno utfört sedan start hos olika uppdragsgivare och jämföra träffsäkerheten med de markeringar han utfört och de som läcksökningstekniker markerat ut, samt där man också har grävt och lagat läckan.

Jag kommer att begränsa mig, då jag inte fått all information vid återkopplingarna från uppdragsgivarna på alla de sök vi utfört, likaså kommer jag att begränsa mig gällande att jämföra olika metoder då de flesta misstänkta vattenläckor vi sökt efter också är lokaliserade av tekniker genom ventillyssning, korrelator och marklyssning, men också genom sondmätning och gas.

Metod

Metoden jag använt mig av för att få fram informationen i mitt arbete är dels genom att hämta viss specifik fakta från olika hemsidor, men också genom min praktiska erfarenhet sedan februari 2021 då läcksöksutbildningen på hunden Bruno startade och fram till juni 2023.

Har använt mig av egen dokumentation från våra sökuppdrag som jag sammanställt.

Jag har även frågat läcksökningstekniker hos de kommuner jag varit på hur de går tillväga att hitta vattenläckorna, samt hur deras träffsäkerhet ser ut.

Detta har jag passat på att fråga när jag varit ute hos dom på sökuppdrag och under mina LIA praktikperioder, samt på lektionerna i denna yrkesutbildning hos er på Arena Yrkeshögskola.

Bakgrund

När, hur och varför kom jag på idén med att lära hunden söka efter vattenläckor på det kommunala ledningsnätet gällande dricksvatten?

Efter att jag läst i tidningar och även på kommuners hemsidor om vattenläckor som ett vanligt problem så blev jag lite nyfiken och inspirerad att försöka lära en hund att leta efter vattenläckor på våra kommunala ledningsnät i landet. Är det ens möjligt?

Jag har arbetat yrkesmässigt som dressör under många år där jag utbildat och levererat många olika typer av sökhundar som arbetande tjänstehundar ute i samhället.

Idag används sökhundar inom många områden hos både myndigheter och privata aktörer där hundar söker efter sprängmedel, pengar, lik, minor, narkotika, vapen, sperma, brandvätskor, gas, granbarkborrar, vägglöss, mögel etc. och hundens luktsinne är ett oerhört bra hjälpmedel till all annan teknik som finns att tillgå.

Jag har egentligen ingen tidigare kunskap eller erfarenhet om läcksökning på dricksvatten förrän jag började utbilda hunden Bruno att söka efter vattenläckor på det kommunala ledningsnätet och den specifika kunskapen inom vattensystem och läcksökning med all den omfattning som det innebär har jag skaffat mig, dels genom de sök vi utfört hos våra uppdragsgivare, men också en stor del i denna yrkesutbildning på Arena Yrkeshögskola.

Däremot har jag varit i kontakt med läcksökande hundar som söker efter gasläckor s.k. gashundar med framgång under de år jag varit yrkesverksam med hund.

Bruno är certifierad vägglushund och jag vill gärna komplettera och bredda min verksamhet med ytterligare en inriktning så då gäller det att hitta en etikett som inte krockar i arbetet som vägglushund.

I januari 2021 började jag aktivt ta reda på mer fakta kring dricksvatten och kontaktade bland annat livsmedelsverket för att kolla om vilka ämnen som skulle kunna vara lagligt att använda i dricksvatten. Jag läste på hemsidan för Svenskt Vatten, samt tog kontakt med Pollex och personen jag pratade med var också väldigt intresserad av detta, men hänvisade mig till kommunerna för att undersöka om intresse för ändamålet fanns. Personen förklarade att det är kommunerna som äger ledningsnätet dvs. det är dom som är huvudmannen, så börja med att kontakta dom.

Jag har varit tydlig med att jag inte kommer påbörja någon utbildning på någon hund om inte intresse finns från någon kommun då det tar ca 8-10 månader att utbilda en hund och sen ska man dessutom hitta ett lämpligt sökhundsämne som kommer att klara att arbeta i alla dessa miljöer som vattenledningarna kan finnas. Sökhunden kommer att arbeta i störande miljöer i sin omgivning och den måste vara mentalt stabil.

Allt började med ett telefonsamtal

Jag började helt enkelt med att ringa och maila flertalet kommuner i mitt närområde och när jag kontaktade Tjörns Kommun och pratade med David Andersson, chef VA på Tjörn så blev han väldigt intresserad och vi bokade ett första möte den 19/2-2021.

Vid detta möte den 19/2 med David, förklarade han vad vatten innehöll osv, varpå jag insåg att detta är en hel vetenskap.

När vi pratade kring träffsäkerhet så ansåg han att allt inom 10 m är okej, att det är ett problem att ibland hitta läckorna och att gräva fel är kostsamt. Det är dessutom inte alla läckor som kommer upp till ytan och hittas, utan det finns många sk dolda läckor och dom är svåra att hitta. Så kan vi ta hjälp av hunden att ringa in en läcka så är det mycket värdefullt.

Med den information startade detta pilotprojekt och jag påbörjade utbildningen av Bruno att lära honom doftbilden av dricksvatten. Vårt första test på en verklig vattenläcka blev hos Tjörns Kommun med gott resultat.

Jag ville kontrollera om Bruno förstått doften av dricksvatten och om han skulle markera för läckan, vilket han gjorde. Läcksökningsteknikerna på Tjörns Kommun visste var den misstänkta vattenläckan var då de tidigare lokaliserat och märkt upp den för att dom skulle gräva inom snar tid och laga vattenläckan.

Jag har begränsat Bruno till att enbart söka på det kommunala ledningsnätet för att förhindra att han breddar sin doftbild av vatten, då privata brunnar många gånger innehåller andra reningsprocesser än de kommunala vattenverken.

Viktigt att förstå är att hunden inte kan säga hur stora läckorna är, utan bara markera för att här luktar det och här luktar det inte. Detta gäller oavsett vilket preparat hunden är utbildad på. Alltså kan hunden bara säga ja eller nej, kort förklarat.

Återkopplingen kom och det visade sig att Bruno var väldigt rätt i sina markeringar. Bruno markerade på flera platser runt läckan, vilket troligen beror på att läckan var i en nerförsbacke där vägen sluttade och vatten runnit längs med ledningen.

Bilderna nedan visar en av Brunos markeringar och hur det ser ut när de grävt för att laga läckan. Det var ett rörbrott 100 gjutjärnsledning, djup ca 1,30 m, underlaget var asfalt och och denna markering visade sig vara inom 2 m från vattenläckan.



*Bilden tv är tagen av Bengt Rundberg och den th är tagen av VA Tjörns Kommun.
Jag har tillåtelse att använda dom båda.*

Resultat

Med tanke på att vi har ett stort problem i vårt land när det gäller läckage på vårt ledningsnät för dricksvatten så är det viktigt att med gemensamma krafter finna lösningar på att minska vattenläckaget. Ett sätt är att alla kommuner och fastighetsägare som har kommunalt vatten tar sitt ansvar att försöka finna och åtgärda de läckor som man kan lokalisera.

Dricksvatten är ju vårt viktigaste livsmedel och vatten måste vi alltid ha, samt att det nästan dagligen står att läsa i tidningarna om vattenläckor på vårt dricksvatten.

Vi människor tar för givet att det alltid ska finnas dricksvatten när vi vrider på kranen och det är viktigt att det kontinuerligt kontrolleras så det inte blir bakterier i vattnet. Det är den som producerar dricksvatten som ansvarar över att det blir ett säkert vatten som kommer ut till konsumenterna. Det är också viktigt att det är ett bra samarbete och en fungerande kedja mellan myndigheter, företag och kommuner mfl. (*Livsmedelsverket 2023*).

Enligt uppgifter från Svenskt Vatten (*Svenskt Vatten 2022*) sker vattenläckor bland annat genom temperaturskillnader och det kan man märka framförallt på vintern när tjälen går ur marken, men också under sommaren när det är torrt i backen och sen när regnet kommer. Då rör sig marken och ledningarna förskjuts, vilket gör att det lätt kan uppstå vattenläckor.

Det är svårt att mäta de verkliga läckorna, utan istället mäts skillnaden mellan det vatten som levereras till dricksvattennäten och vattenförbrukningen hos kunderna. De senaste somrarnas torka och vattenbrist har gjort att dricksvattenförsörjningen hamnat i fokus.

Det levereras totalt omkring 856,8 miljoner kubikmeter dricksvatten per år, vilket motsvarar mer än 1 400 fyllda Globen-arenor.

Årligen rapporteras det in ca 6 598 vattenläckor till VASS-driften och det har varit så konstant under de närmaste 20 åren.

Vårt ledningsnät är från mitten av 1900-talet och några ledningar närmar sig 100 år, vilket nu börjar visa sig att det är i stort behov av renovering och man har inte prioriterat att underhålla ledningsnätet i kommunerna som man kanske bör göra.

Det är svårt att säga exakt hur mycket av den producerade vattenvolymen som levereras ut till landets kunder är verkliga vattenläckor då en viss del av vattnet kan vara t ex. brandvatten, viss del skenbara läckor som otillåten förbrukning eller fel på vattenmätare etc. När man räknat bort de skenbara läckorna så återstår de verkliga läckorna på **ca 17% av vårt leverade dricksvatten som rinner rakt ut i våra marker.** (*Svenskt Vatten 2022*)

Hur går ett läcksök till?

Ni kommer här få en kort information om hur ett läcksök går till och hur Bruno visar att han har lokaliserat en vattenläcka.

När vi kommer ut på uppdrag oavsett om det är "skarpt" sökuppdrag eller bara en träning så vill jag aldrig veta var man misstänker att det läcker, utan jag vill ge hunden och mig de förutsättningar att vi söker utan förutfattade meningar och inte riskera att styra eller

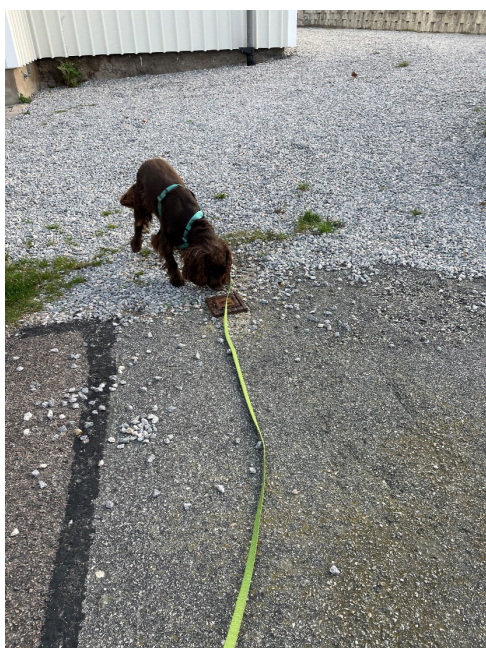
påverka hunden till markeringar. Däremot vill jag veta vilka sträckor som ska sökas och då krävs det att uppdragsgivaren har ledningskartor över det område som ska sökas.

Jag behöver ha information om var starten för sträckan som ska sökas finns och att jag får riktningsmärken, alternativt information om att ledningen t ex ligger i högra väghalvan osv.

Bruno får sin startsignal att börja söka och han söker oftast över ledningen kopplad, men i vissa tillfällen har han även fått söka löst om omgivningen tillåter detta.

Vi måste alltid ha ett säkerhetstänk så att ingen olycka sker som tex att vi blir påkörda eller orsakar olycka för någon annan. För att vi ska kunna utföra sökuppdrag så har vi självklart genomfört utbildningen "Arbete på väg" del 1.

Hundens sätt att markera görs genom en sk frysmarkering och ibland gräver han också. Han riktar tydligt sitt intresse mot marken. När han utfört sitt jobb så är det "lön" som gäller för även honom och för honom är godis bästa lönen och sin favvoboll såklart.



*Bilden tv visar när Bruno markerar och den th när han arbetat klart och fått sin "lön".
Bilderna är tagna av Susanne Kihl .*

Det är oerhört viktigt att få möjlighet att kontinuerligt träna på verkliga vattenläckor hos kommunerna och eftersom det var Tjörns Kommun VA som var den kommun som var först med att visa sitt intresse för läcksökning med hund så är det hos dom jag varit och tränat Bruno mestadels när de haft verkliga läckor som läcksökningstekniker märkt ut och där de ska gräva för att åtgärda läckan. Det är först då som jag kan få information om hans träffsäkerhet.

Hur ser träffsäkerheten ut?

På nästa sida visas sammanställningar över antalet uppdragsgivare fördelat på kommuner, samfälligheter, bostadsbolag och bostadsrättsföreningar (brf) som vi utfört sökuppdrag hos under perioden februari 2021 fram till juni 2023, samt antal utförda sökuppdrag, antal återkopplingar från utförda sökuppdrag där slutligen resultatet visar Brunos träffsäkerhet i jämförelse med andra metoder. Det är först vid grävning som man vet hur rätt man är

eller hur nära vattenläcka man varit oavsett metod som man använt för att lokalisera var den misstänkta vattenläckan finns.

Tabellen nedan visar antal uppdragsgivare vi utfört sökuppdrag hos under perioden feb. 2021 till juni 2023 fördelat på kommuner, bostadsbolag, samfälligheter, bfr och övriga.

Uppdragsgivare:	Antal uppdragsgivare: 30
Kommuner	22
Bostadsbolag	3
Samfälligheter	3
Bostadsrättsföreningar (brf)	1
Övrigt	1

Tabellen nedan visar antalet utförda sök fördelat på uppdragsgivarna, samt antal återkopplingar som vi hittills fått från de utförda sökuppdrag under samma period som ovan. Vid samma sökuppdrag kan flera sök utföras under samma tillfälle, dvs. flera olika söksträckor.

Sök fördelat hos uppdragsgivare:	Antal utförda sökuppdrag: 117	Antal återkopplingar från utförda sökuppdrag: 47
Kommuner	102	41
Bostadsbolag	6	2
Samfälligheter	5	1
Bostadsrättsföreningar	1	1
Övrigt	3	2

Tabellen nedan visar Brunos träffsäkerhet i jämförelse med annan metod.

Dvs. hur nära den misstänkta läckan har Bruno markerat oavsett om man grävt eller enbart märkt ut med annan metod var man misstänker att läckan är.

Återkoppling från 47 sök	Brunos resultat 0-2 m fr. läcka	Brunos resultat 3-10 m fr. läcka	Brunos resultat mer än 10 m	Resultat från annan metod
Antal grävda: 25 st.	18 st.	5 st.	2 st.	Info finns nedan i text.
Test på läcksökningsbana: 13 st.	13 st.			Ventillyssning Korrelator Marklyssning Sondmätning
Övriga återkopplingar ej grävda: 9 st.	9 st.			Konstaterat läckljud från tekniker inom samma plats.

Sammanfattning över de 25 grävda läckorna:

18 av de markeringar som Bruno gjort och som man grävt har varit inom 0-2 m och 2 av dessa markeringar visar sig att läckan varit 11 m resp. 15 m från hans markeringar.

Här kommer förklaringen:

- Vatten har runnit ner i en ravin och Bruno markerar i ett dike, efter lite efterforskning så hittade man en ledning 15 m längre upp som läckte, vilken inte fanns med på kartan och man trodde att det var en annan ledning som vi sökte som läckte. Hunden markerar för vattnet som runnit ner i marken och gör sitt jobb.
- Samma hände vid annat tillfälle där man misstänkte att en ledning läckte och det visade sig efter grävning att det var gatan 11 m ovanför som det läckte, men vatten rann ner över den ledning vi sökte och hunden markerar rätt, fast fel ledning som läcker. Hunden markerar dricksvatten som runnit i marken och gör sitt jobb.

Viktigt att huvudmannen ha koll på ledningskartor när vi söker så vi söker rätt ledningar.

5 av Brunos markeringar som man grävt för har varit inom 3-10 m, men 4 av dem 3-4 m och 1 på 9 m.

- Den markering som var 9 m från läckan kan ni läsa om nedan under jämförelse metoder, gas där det finns förklaring.

2 av Brunos markeringar som man grävt för har varit mer än 10 m från läckan och i detta fall visade det sig att Bruno har markerat för grundvatten och inte för vattenläcka.

- Dessa två markeringar förklarade huvudmannen med att deras dricksvatten är så nära grundvatten då de inte tillsätter någon form av kemikalier i deras reningsprocess för dricksvatten i detta område.

Detta var en mycket viktig information för mig och våra framtida sökuppdrag, eftersom kommuners vattenverk har olika vatten och reningsprocesser som jag bör kolla upp i samband när bokning av sökuppdrag sker framöver.

Sammanfattning över de övriga 9 läckorna som ej är grävda ännu:

9 av de markeringar som Bruno gjort och som man inte grävt ännu har varit inom 0-2 m och samtliga har konstaterats med läckljud av tekniker inom samma område.

Sammanfattning över de 13 testsök från läcksökningsbana:

13 av de markeringar som Bruno gjort på läcksökningsbana har varit inom 0-2 m. Flertalet av markeringarna har varit 2 cm-40 cm från läcka.

Här har man karta och vet exakt var läckorna finns.

Metoder som jämförts vid våra sök på läcksökningsbana:

- Marklyssning: 0-2 m fr. läcka
- Sondmätning: 0-2 m fr. läcka
- Korrelator: 0-2 m fr. läcka
- Sondmätning: 0-2 m fr. läcka

De flesta av de misstänkta vattenläckorna och som är markerade av läcksökningstekniker har skett via ventillyssning, korrelator, marklyssning och där Bruno markerat inom samma område som teknikerna.

Jämförelser av sökmetoder på att hitta vattenläckor.

I dessa sök nedan har Brunos markeringar testats mot följande metoder och här visas också hans träffsäkerhet hur nära läckan han markerat.

Sondmätning: Hunden markerar läckan på exakt samma plats som sondmätningen gav utslag, dvs. 11 m från inmatningen av ledningen. (Detta testades vid Norsborg när vi hade vår första fysiska träff på yrkesutbildningen ihop med Mats Malmgren & Per Andersson.

Gas: Resultatet blev att de fick utslag 6 m från läckan.

Bruno markerar 9 m från läckan. Detta visades när man grävt.

Obs! När Bruno sökte hade man sänkt trycket i ledningen till 25% istället för att ha fullt tryck i ledningen.

Jag tror att resultatet vad gäller Brunos markering blivit annorlunda om trycket var på för fullt. Här lärde jag mig något som är viktigt; Sänk aldrig trycket vid läcksökning med hunden.

Korrelator: Brunos markering var ca 2 m ifrån där korrelatorn visade var läckan var och när man grävde var Brunos markering max 2 m från läckan.

Marklyssning: Brunos markeringar har varit både närmare läckan än den som marklyssnat, fetal gång har han markerat med 100% träffsäkerhet, dvs. samma plats som läcksökningstekniker märkt ut var man misstänker att läckan är och där man kommer att gräva eller har grävt. Finns också tillfällen då teknikern varit närmare läckan än Brunos markering. *(Egen dokumentation utifrån information av uppdragsgivare)*

Vad kostar det att laga en vattenläcka?

Det regionala kommunalförbundet Va Syd har låtit sig beställa en studie på vad en vattenläcka kan kosta och för att synliggöra hur höga samhällets kostnader kan bli vid störningar av VA-nätet.

I februari 2020 hade de en stor vattenläcka i Malmö där en dricksvattenledning sprungit läck och det strömmar ut stora mängder vatten ur gatan. Vissa verksamheter blev utan vatten en kort tid, man fick stänga av vägar och leda om trafiken, vilket medförde stora problem för de butiker och verksamheter som förlorade intäkter vid försäljning etc.

Det tog åtta dagar att laga läckan och bara denna läckan beräknades ha kostat samhället närmare 13,3 miljoner kronor. Den faktiska kostnaden för själva läckan beräknades ha kostat ca 2 miljoner kr. *(Byggekoll 2020)*

Många små läckor ger ju i slutändan stora volymer och här bör kommunerna gå in i tidigt stadie för att försöka hitta och åtgärda läckorna innan det blir stora och kostsamma läckage.

- Om vi tänker oss att en läcka har en storlek som en sytråd som kan liknas som en droppande kran så motsvarar detta ca 32 kubikmeter på ett år. *(Svenskt Vatten 2022)*

- Tänk er en läcka i storlek som en penna kan liknas som en badkarstappning och motsvarar ca 31 300 kubikmeter på ett år.
- Vi har ett stort svinn på vårt vattennät då de verkliga läckorna uppgår till såpass stor mängd som 17% av vårt producerade vatten som försvinner rakt ut i vår natur.
- Enligt uppgift kommer det att behövas ca 7 miljarder varje år för att kunna rusta upp och förnya vår VA infrastruktur.

För att minska läckagen i landets kommuner så krävs det stora investeringar, men också att man har rätt kompetens inom läcksökning och finansiell förmåga.
(Svenskt Vatten 2022)

I december 2021 hade Norrvatten besök av oss för att de ville testa hur läcksökning med hund funkar och trots stora utmaningar med snö, tjäle i marken och hård yta med asfalt så löste Bruno sin uppgift. Han sökte och markerade för en misstänkt läcka som läcksökningstekniker satt ut och som inom kort skulle repareras.

– ”Det är dyrt att gräva fel och med hjälp av Bruno kan vi komma närmare läckorna och minska störningar för omgivningen, menar Peter Karlsson, läcksökare på Norrvatten.”
(Norrvatten 2021)

Vid återkopplingen efter man grävt och lagat läckan så visade det sig att Brunos markering var ca 10 cm från teknikerns markering och läckan. Det var ett rörbrott på en segjärnsledning DN 100 och ledningens djup va på 2 m.

Bilderna nedan visar var Bruno markerar och när man grävt för att laga läckan. Bilderna är tagna av Annika Palmgren, Norrvatten och jag har tillåtelse att använda dom.



Diskussion

Med tanke på att vi har ett gammalt och eftersatt ledningsnät i kommunerna runt om i landet och det är många mils långa ledningsnät så kommer det att både vara kostsamt och ta lång tid att byta ut dessa ledningar.

Det ser olika ut hos kommunerna och det kan nog bero på vilka resurser man har att tillgå, likaså hur stor kommun det är och hur många invånare som bor i kommunerna.

Hur mycket en vattenläcka kan kosta samhället varierar såklart beroende på var det läcker och hur stor läckan är, men det finns vattenläckor som kostar miljonbelopp för att laga. Att gräva en grop kostar sällan under 100 000 kr för allt material som ska köras bort, läckan ska lagas och nytt material ska fyllas igen.

En uppdragsgivare sa vid ett tillfälle då jag frågade om man åtgärdar alla läckor eller om man låter de vara tills de blir såpass stora att det syns och de är värda att laga?

Varpå personen svarade: *–" Vi resonerar istället om vi verkligen har råd att inte åtgärda läckan?"* Undrar hur många som resonerar så?

Återkopplingar och dokumentation från våra sök visar vårt resultat

Det blir kostsamt i längden att inte åtgärda och ha kontroll på vårt ledningsnät och framförallt ska vi vara rädda om vårt vatten då det kan bli en bristvara även i vårt land. Vattenläckage kan också orsaka undermineringar av bland annat våra vägar och rasrisk, vilket kan innebära att vägar spolats bort och hus rasa samman.

Det jag vill belysa utifrån min frågeställning om hur träffsäker hunden är i jämförelse med övriga läcksökningsmetoder så tycker jag det är viktigt att också få information om hur problematiken angående vattenläckaget ser ut i vårt land.

Brunos träffsäkerhet jämförs med övriga metoder och där man märkt ut var man misstänker att läckan är där Bruno markerar inom samma område och då visar ju sammanställningen som ni kan läsa under resultat att det är en hög träffsäkerhet.

Det är som sagt inte på alla misstänkta läckor man gräver, men skulle man gräva så är det ju på läcksökningsteknikerns markering, alternativt annan metods markering man kommer att gräva på, men i framtiden när det finns tillräckligt med dokumentation och det tydligt framgår att hundens träffsäkerhet är likvärdig med övriga metoder, så tror jag att det kommer att grävas även på hundens markeringar.

Det som är oerhört viktigt är att jag som företagare får återkopplingar kontinuerligt från våra sökuppdrag för att ha kontroll över hur träffsäker hunden är vid sina markeringar. Det är denna typ av dokumentation som gör att mitt företag tydligt kan visa vårt resultat från våra uppdrag.

Tyvärr är det flertalet uppdragsgivare som inte kunnat lämna någon återkoppling för man har helt enkelt inte riktigt kontroll över sitt ledningsnät och vid fletal tillfällen har man också medgivit att man saknar kompetens inom läcksökning, vilket gör att deras resultat kan bli missvisande för oss alla.



Bilden ovan är tagen av Susanne Kihl och visar när Bruno markerar vid ventil, bilden nedan visar när man grävt, här är det läcka i ventil och ledning.
Bilden är tagen av VA Tjörn som jag får använda.



Utifrån min erfarenhet, där jag nu kan jämföra olika läcksökningsmetoder och att ta hjälp av hunden, visar att det är både kostnadseffektivt och tidseffektivt då vi tillsammans med hunden kan söka flera kilometer på en dag om vi får rätt förutsättningar.

Med gemensamma krafter och kunskapsutveckling kring läcksökning, tror jag vi kan minska de verkliga läckorna på sikt.

Tack alla för att ni läst mitt arbete och hoppas det givit er en och annan tanke kring läcksökning med hund. Varför inte testa oss och utvärdera våra sök?

Jag vill också passa på att tacka alla mina uppdragsgivare som sett till att vi har kunnat få möjligheter att visa våra färdigheter ute hos er som kund, tack alla ni som låtit mig få vara hos er på LIA-praktik och alla ni lärare och elevkollegor mf. Ingen nämnd & ingen glömd!

Källförteckning

Livsmedelsverket. (den 15/2-2023). *Dricksvatten*. (Livsmedelsverket)

Hämtat från Livsmedelsverket:

<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/mat-och-dryck/dricksvatten>

den 19/6-2023.

Svenskt vatten. (den 10/10-2022). *Varför blir det vattenläckor?* (E.Karlsson, Redaktör)

Hämtat från Svenskt Vatten:

<https://www.svensktvatten.se/vattentjanster/rornat-och-klimat/fakta-om-utlackage/>

den 19/6-2023.

Norrvatten. (den 15/12-2021). *Fyrbent specialist hittar vattenläckor*. (Norrvatten nyheter)

Hämtat från Norrvatten:

<https://www.norrvatten.se/om-norrvatten/nyheter/nyhetsarkiv/nyheter-2021/fyrbent-specialist-hittar-vattenlackor/>

den 22/6-2023.

Byggkoll. (den 9/6-2021) *Så mycket kan en vattenläcka kosta samhället* (Johan Rosholm, Redaktör Anläggning)

Hämtat från Svensk Byggtjänst Byggkoll:

<https://byggkoll.byggtjanst.se/artiklar/2021/juni/sa-mycket-kan-en-vattenlacka-kosta-samhallet/>

den 22/6-2023

Specialsök. (den 22/6-2023). *Läcksök/Dricksvatten*. (Susanne Kihl, ägare till hemsidan)

Hämtat från Specialsök:

<https://www.specialsok.se/vattenlacksok/>

den 22/6-2023.

Egen dokumentation utifrån information av uppdragsgivare och sökupdrag.