

i-Tree

Hvordan beregnes træernes miljøbidrag?
Hvordan talfeste det som ikke kan talfestes?

Johan Östberg

Mobil: 0709-108 101

E-post: info@tradkonsult.se

Hemsida: www.tradkonsult.se

www.nbsi.eu



2017



2018



2014

Träd är klimatreglerare!



i-Tree – Ett program med många användningsområden



i-Tree – Ett program med många användningsområden



i-Tree Eco

Vad bidrar träd med som är möjligt
att beräkna kvantitativt?



i-Tree

- Amerikanskt
- Utvecklats sedan (minst) 2002
- Bygger på vetenskapliga undersökningar
- Många olika funktioner, men den mest kända beräknar kvantitativa och ekonomiska värden av ekosystemtjänster
- **Programmet är helt gratis!**





2013





nederbörd



(energi)



luftföroreningar



koldioxid



Data som behövs för att använda programmet

- Lokalt väder.
- Lokala föroreningsdata.
- Population.
- Stadsgränser.
- Soluppgång och solnedgång.
- Dygnsmedeltemperaturer.



Datainsamling

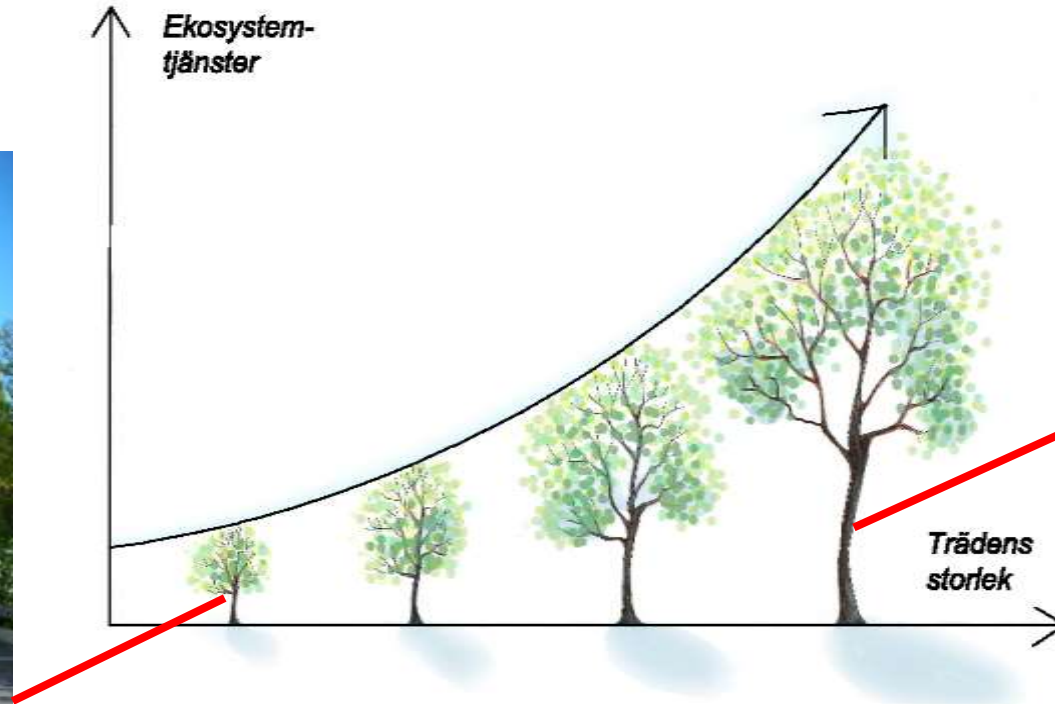


- **Trädart**
- **Stamdiameter**
- **Krondiameter**
- **Höjd till levande topp**
- **Höjd till kronbasen**
- **Toppdöd (dieback)**
- **Procent av kronan som saknas**
- **Trädets riktning till byggnader**
- **Andel av kronans som får solljus**
- **(Plats ID)**
- **(Landanvändning)**

Blad- och barrytan är det viktigaste!



Stora träd bidrar mer



Vitala träd bidrar med mer





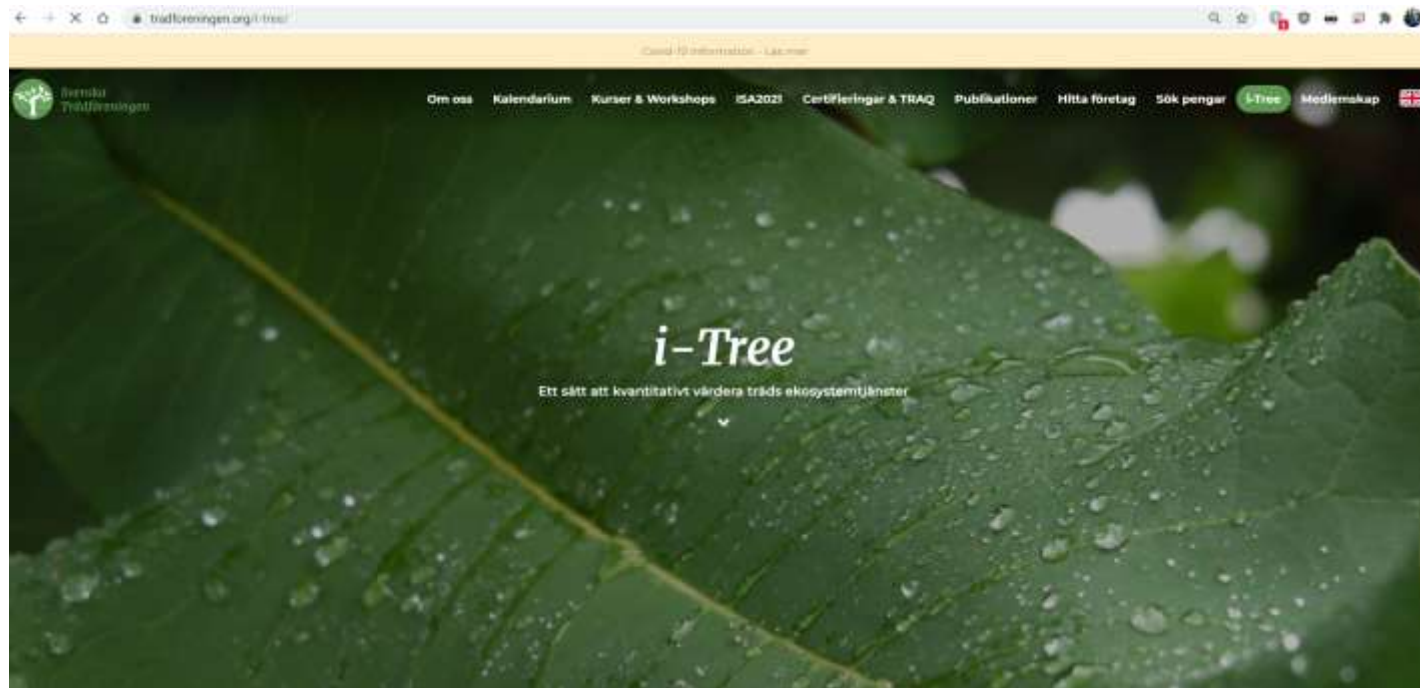
Slutredovisat 2021!

”26 organisationer från Luleå i norr till Ystad i söder, där nio kommuner och tre bostadsbolag aktivt deltagit med inventeringsunderlag och följaktiga beräkningar i i-Tree Eco”

www.i-tree.se

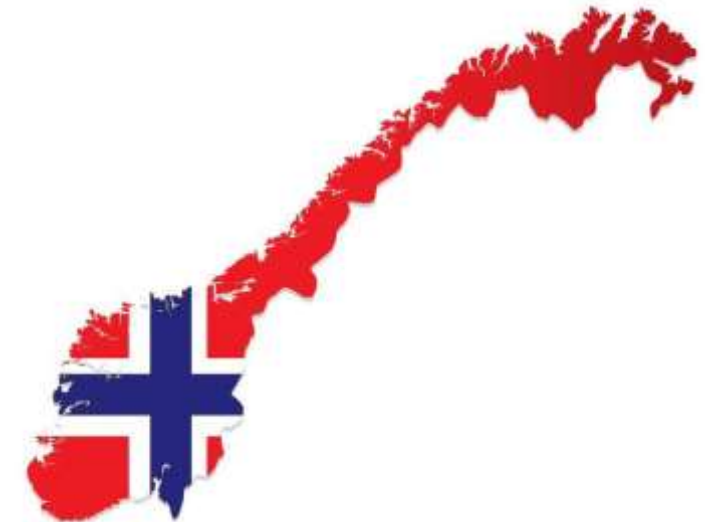


www.i-tree.se

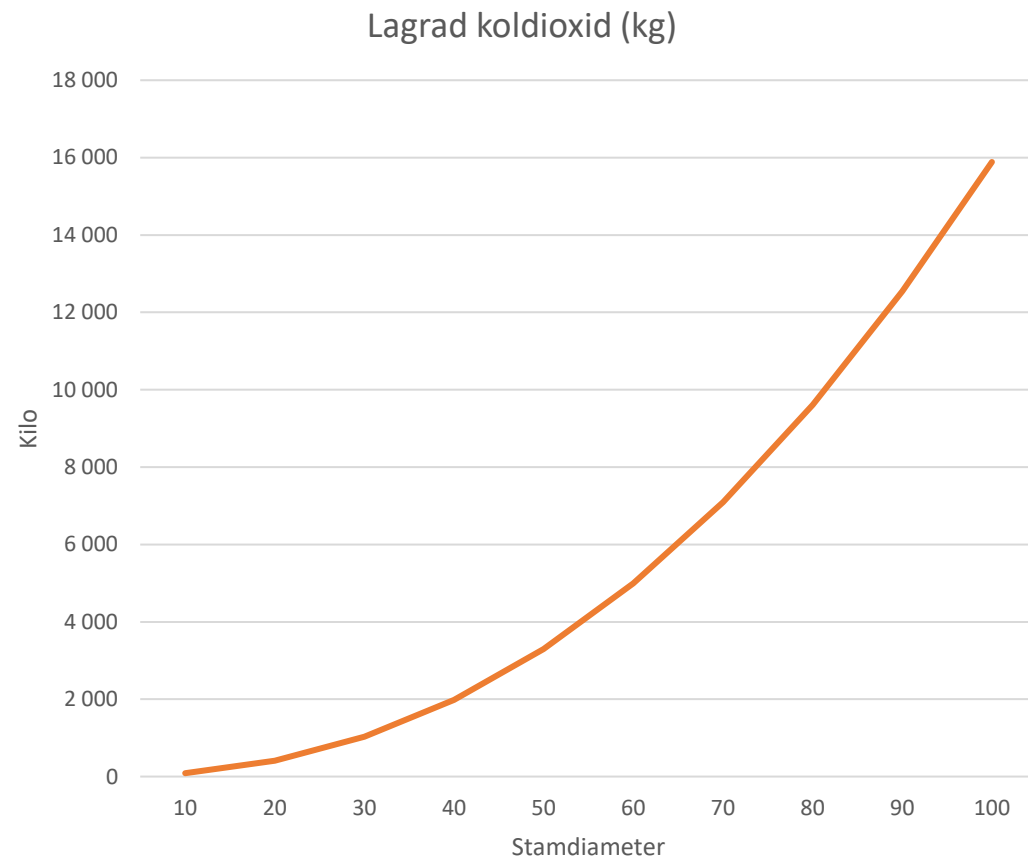


i-Tree Norge?

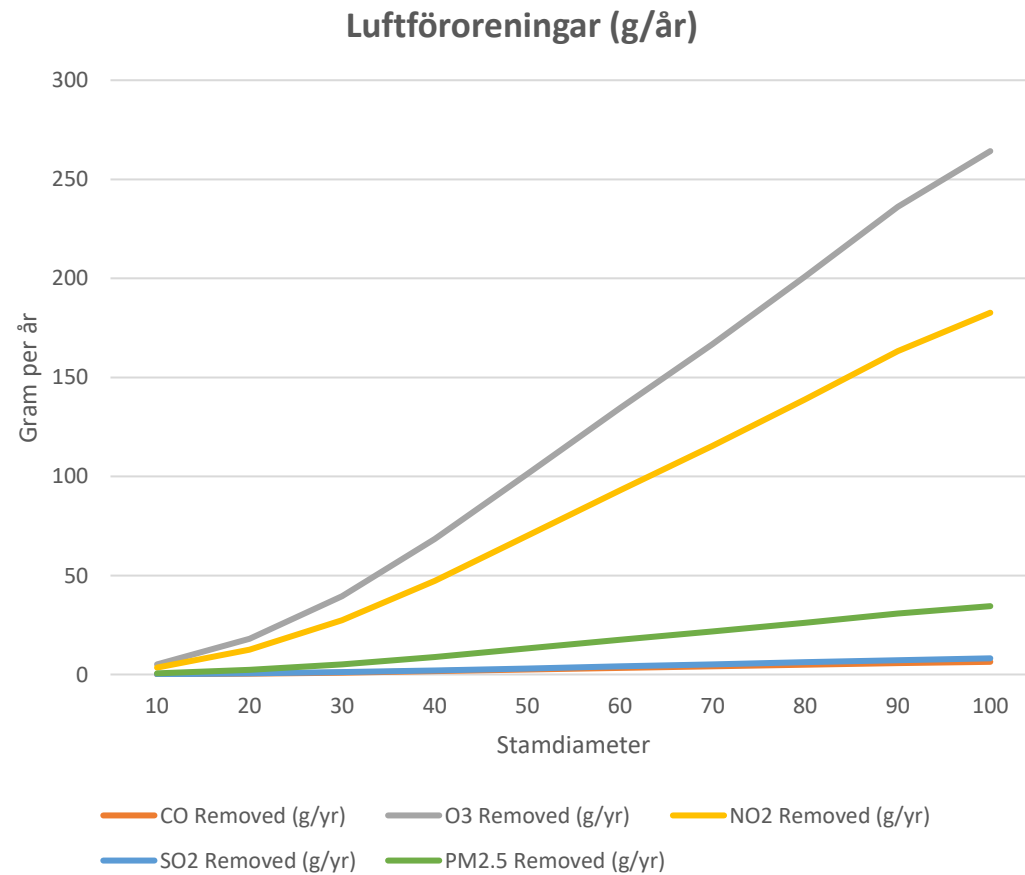
Uppgift	Status
Lokalt väder	Klar!
Lokala föroreningsdata	Klar!
Soluppgång och solnedgång	Klar!
Dygnsmedeltemperaturer	Klar!
Stadsgränser	Klar!
Population.	Anges varje gång
Uppgifter om träden	Anges varje gång
Värderingsmetod för värdena	Inte klart
Granskning av nederbördsdata	Inte klart
Beskrivning av arbetssätt (på norska)	Inte klart
Exempel på användning	Inte klart



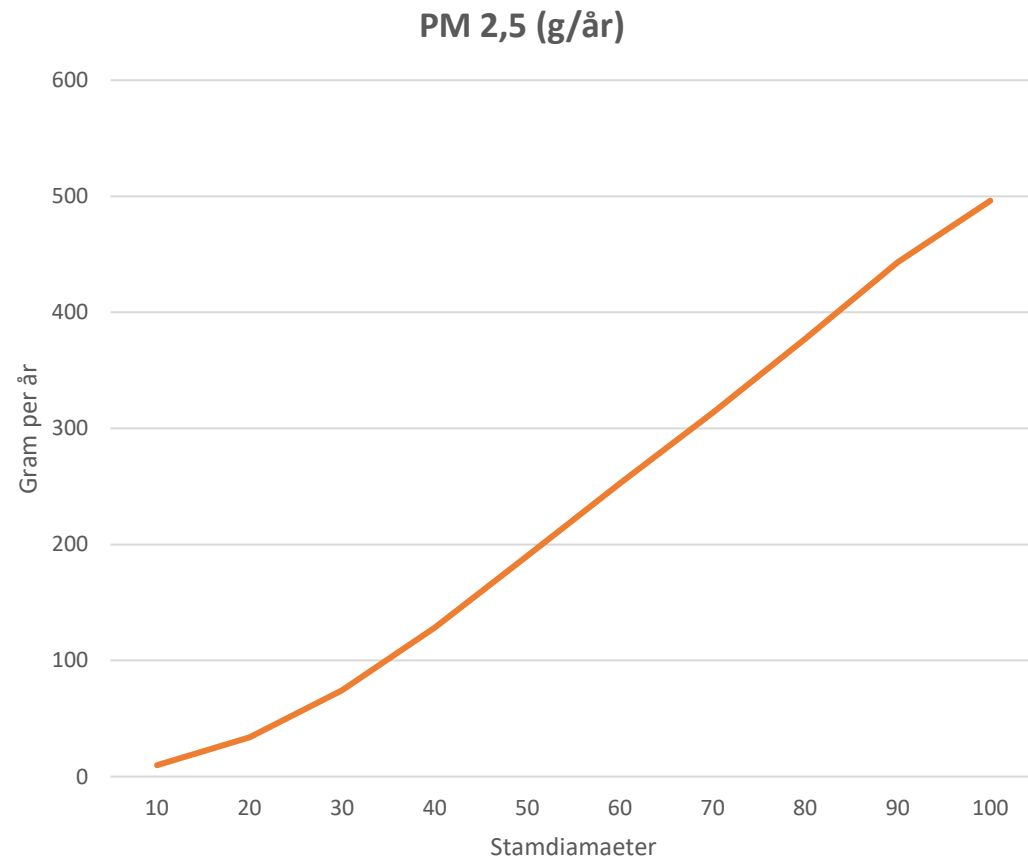
Lönn (Acer platanoides) i Oslo



Lönn (Acer platanoides) i Oslo



Lönn (*Acer platanoides*) i Oslo



Malmö



MALMÖ 12 juli 2020 11:00

Spara

Skyltar i snören ska stärka kärleken till träden

15 av stadens träd har fått nya skyltar i snören runt stammarna. Det är kommunen som vill uppmärksamma Malmöborna på trädens fördelar. Skyltarna upplyser om syreproduktion, koldioxidupptag och andra viktiga funktioner.



<https://malmo.se/Aktuellt/Artiklar-Malmo-stad/2020-07-01-Trad-ar-viktiga.html>



Malmö stad

1 juli 2020 · 🌐

Nu vill vi uppmärksamma träden i staden och har tagit fram siffror på en del av allt bra träden gör för oss. Det kan du läsa om på de tillfälliga skyltar vi har hängt upp på 15 träd runt om i staden. Träden renar vår luft, skänker skugga vid värmeböljor, fångar regnvatten vid skyfall, tar upp och lagrar in koldioxid och utgör boplatser för många fåglar och insekter. De ger oss också en grön och skön miljö för rekreation.

Om du ser en skylt får du gärna ta en bild på den och trädet och lägga upp på sociala medier med taggen #treetag



Anders Kristoffersson, Johanna Östberg och 390 andra

37 kommentarer · 99 delningar



Gilla



Kommentera



Del

AFTONBLADET

NYHETER SPORT PLUS TV Malmö NÖJE GODARE KULTUR LEDARE DE

Malmö

Malmös träd håller världsklass

Prisas nu i internationell tävling



Av: Felix Blom

PUBLICERAD: FRE 07 FEB 2020 | UPPDATERAD: FRE 07 FEB 2020



SKÅNSKA
DAGBLADET

VALJEDOM

Oppläsningskänslor Malmö Lund Östergötland Småland Södermanland Skåne Sport Kultur/Religion Inrikes Utrikes Ekonomi

Malmö

Publicerat: 2020-02-07 08:48
Uppdaterad: 2020-02-07 11:28

Malmö prisas som en av Europas trädstäder





Jag är en... parkland

Jag är meter hög.
Jag har en bladyta på m².

Jag är viktig eftersom:

- Jag växer frön, växer och mysklart typen som en person
vuxit under dagar.
- Jag är en viktig del av ekosystemet och
stödjer livet i naturen. Jag växer upp liter
vatten för mig själv och min familj. Jag växer upp liter
syre för dig och din familj.
- Jag växer upp liter syre för dig och din familj.
Jag växer upp liter syre för dig och din familj.
- Jag växer upp liter syre för dig och din familj.
Jag växer upp liter syre för dig och din familj.

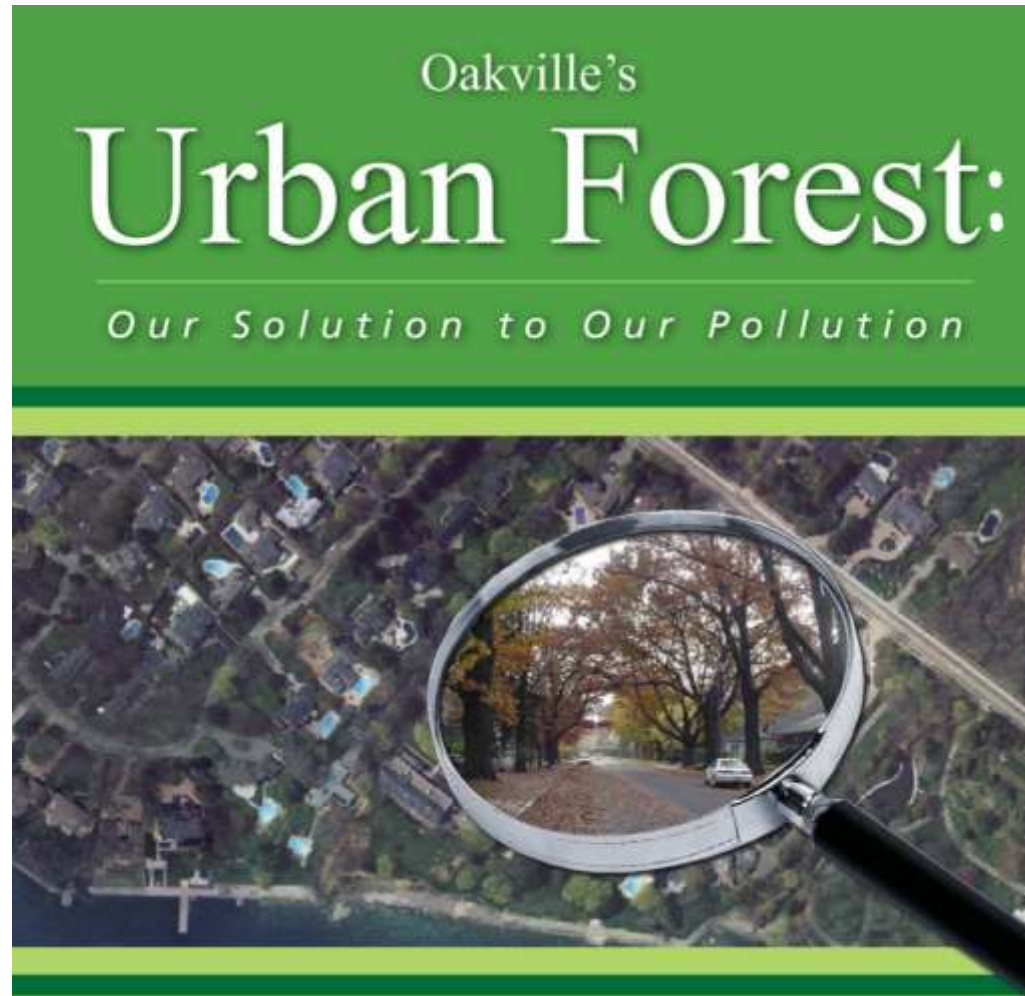
CO₂

Jag växer upp liter syre för dig och din familj.
Jag växer upp liter syre för dig och din familj.

Överlevnad

Jag växer upp liter syre för dig och din familj.
Jag växer upp liter syre för dig och din familj.

20 april 2021



<https://www.itreetools.org/documents/333/Oakville's%20Urban%20Forest.pdf>

Oakville - Kanada

The amount of air pollution filtered by Oakville's urban forest is equivalent to:

- all (102%) of the local
- industrial and commercial emissions of particulate
- matter (PM_{10}) and 15% $PM_{2.5}$ and over two times
- (243%) the amount of sulphur dioxide plus other
- criteria pollutants...



Oakville - Kanada

Emerald Ash Borer(EAB) Urban Forest Impacts- Town of Oakville

EAB Structural Impacts

9.6% Canopy Loss

177,300 ash trees

EAB Structural Impacts

\$108,300 less pollutants
removed annually

\$ 67,000 less energy savings
annually

\$86,100,000 loss in structural damage



Linköping

Skogsalmen (*Ulmus glabra*) står idag för **10,6 %** av de inventerade träden.

Totalt tar dessa träd varje år upp 42,48 ton koldioxid, vilket är **17,3 % av den koldioxid** som samtliga av de inventerade träden lagrar in per år.



Borås

sverigesradio

Start

Nyheter

Poddar & program

Direkt

Min sida

Mer ▼



P4 Sjuhärad

P4 program A-Ö

Tablå

Låtlistor

Arkiv

Om...

Tipsa!



Anton Spets, stadsträdgårdsmästare i Borås, framför en av almarna som har fått vaccin mot almsjukan. Foto: Frida Nygård / Sveriges Radio

ALMSJUKAN



Träd ska skyddas mot dödlig sjukdom - med vaccin



i-Tree Eco-beräkning

för Ryhov sjukhusområde

Rapport sammanställd av:

Johan Östberg, docent
Landskapsingenjör J. Östberg AB
0709-10 81 01
info@tradkonsult.se
www.tradkonsult.se

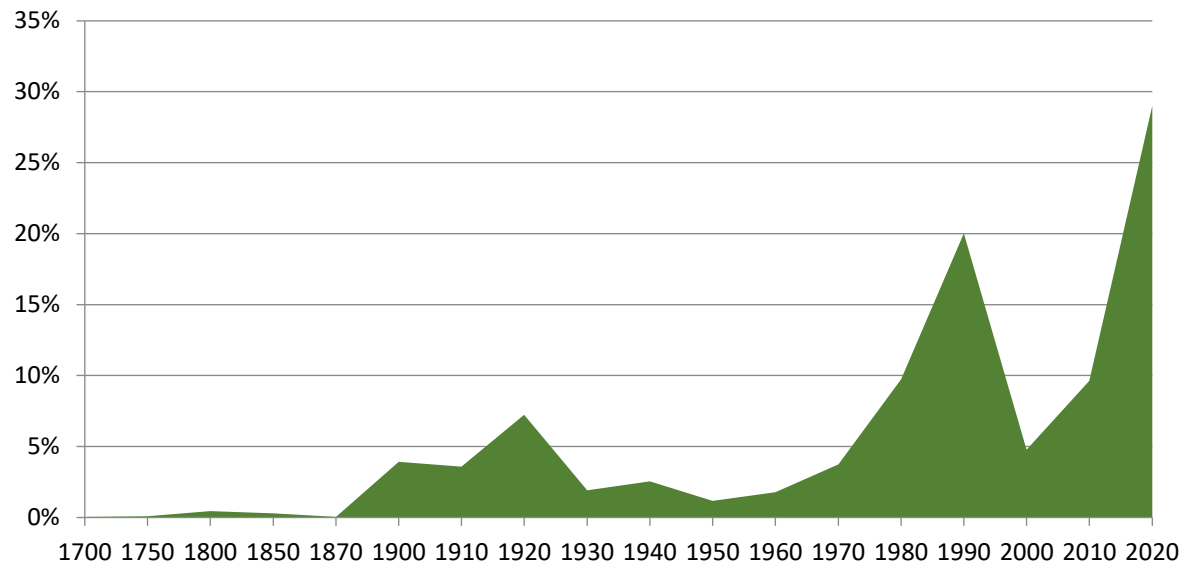
 Region
Jönköpings län

 **Trädkonsult**
Green space network

Resultat – Ryhov sjukhus

Totalt har 63 % av trädbeståndet planterats efter 1990

Planteringsår



i-Tree Eco-beräkning
för Ryhov sjukhusområde

Rapport sammanställd av:

Johan Östberg, docent
Landskapsingenjör J. Östberg AB
0709-10 81 01
info@tradkonsult.se
www.tradkonsult.se

Region
Jönköpings län

Trädkonsult
Green space network

Resultat – Ryhov sjukhus

Solitära träd (per år)

- Koldioxid 62,71 ton.
- Dagvatten 1 370,80 kubikmeter.
- 2,5 μm (PM2,5) 15,57 kilogram.
- Kvävedioxid (NO₂) 82,18 kilogram.
- Ozon (O₃) 316,31 kilogram.
- Svaveldioxid (SO₂) 12,48 kilogram.

Totalt 338 759 kr/år (exkl. dagvatten)



i-Tree Eco-beräkning
för Ryhov sjukhusområde

Rapport sammanställd av:
Johan Östberg, docent
Landskapsingenjör J. Östberg AB
0709-10 81 01
info@tradkonsult.se
www.tradkonsult.se

 Region
Jönköpings län

 **Trädkonsult**
Green space network

Förtätning



Lorensborgsgatan

Träden reducerar mängden dagvatten med 375 kubikmeter och de årliga luftföroreningarna minskar tack vare träden enligt nedan:

- Svaveldioxid (SO₂): 4,41 kilogram
- Ozon (O₃): 122,80 kilogram
- Kvävedioxid (NO₂): 29,30 kilogram
- 2,5 µm (PM_{2,5}): 10,37 kilogram

Den totala återanskaffningskostnaden för de inventerade träden har enligt Alnarpsmodellen 2.2 beräknats till **61 532 464 kr** (exkl. moms).



i-Tree – Ett program med många användningsområden



Malmö's i-Tree Canopy



<https://canopy.itreetools.org/>

Malmö



Malmö 22.3%



Malmö centrala delar 17.4%



Husie 24.2%



Slottsparken 61.7 %



Malmö's i-Tree Canopy



Styrkan med i-Tree Sverige

i-Tree Canopy v3.1 Home Project Menu i-Tree Feedback

Configuration step 3 of 3: Use this page to assign appropriate tree benefit valuations to each land cover class that denotes tree canopy cover.

Save Load

Available Locations

- ☐ United States of America
- ☐ United Kingdom
- ☒ Sweden
 - ☐ Norra Sverige
 - ☐ Östra Sverige
 - ☒ Södra Sverige

Selected Locations

- Sweden
 - Södra Sverige
 - All ☒ Rural ☐ Urban ☐

☒ Use benefits from selected locations

Currency

Code: USD

Symbol: \$

Measurement

Units: English

Air Pollution Hydrological Carbon

Air Pollution Benefits			
Abbreviation	Description	Removal Rate (lbs/ac/yr)	Monetary Value (\$/T/yr)
CO	Carbon Monoxide removed annually	1.358	\$1,188.13
NO2	Nitrogen Dioxide removed annually	23.060	\$3.15
O3	Ozone removed annually	85.620	\$20.31
PM10*	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	21.917	\$2,346.15
PM2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	8.391	\$750.63
SO2	Sulfur Dioxide removed annually	10.742	\$1.10

Currency is in USD. English Units: lbs = pounds, T = ton, ac = acre

Next

<https://canopy.itreetools.org/>

Mängden ekosystemtjänster på 4-6 timmar (!)

Tree Benefit Estimates: Air Pollution (English units)

Abbr.	Description	Amount (T)	±SE
CO	Carbon Monoxide removed annually	1.99	±0.10
NO2	Nitrogen Dioxide removed annually	10.83	±0.54
O3	Ozone removed annually	107.89	±5.38
SO2	Sulfur Dioxide removed annually	6.83	±0.34
PM2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	5.24	±0.26
PM10*	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	36.14	±1.80
Total		168.91	±8.43

Currency is in USD and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Air Pollution Estimates are based on these values in T/mi²/yr @ \$/T/yr and rounded:
CO 0.289 @ \$85.08 | NO2 1.573 @ \$26.86 | O3 15.670 @ \$140.47 | SO2 0.991 @ \$7.45 | PM2.5 0.761 @ \$5,975.67 | PM10* 5.249 @ \$304.43 (English units: T = tons (2,000 pounds), mi² = square miles)

Tree Benefit Estimates: Hydrological (English units)

Abbr.	Benefit	Amount (Kgal)	±SE
AVRO	Avoided Runoff	2.28	±0.11
E	Evaporation	188.12	±9.39
I	Interception	189.18	±9.44
T	Transpiration	254.56	±12.70
PE	Potential Evaporation	1,425.48	±71.14
PET	Potential Evapotranspiration	1,163.08	±58.04

Currency is in USD and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Hydrological Estimates are based on these values in Kgal/mi²/yr @ \$/Kgal/yr and rounded:
AVRO 0.331 @ \$8.94 | E 27.324 @ N/A | I 27.477 @ N/A | T 36.974 @ N/A | PE 207.046 @ N/A | PET 168.932 @ N/A (English units: Kgal = thousands of gallons, mi² = square miles)

Mängden ekosystemtjänster på 4-6 timmar (!)

Tree Benefit Estimates: Air Pollution (English units)

Abbr.	Description	Amount (T)	±SE
CO	Carbon Monoxide removed annually	1.99	±0.10
NO2	Nitrogen Dioxide removed annually	10.83	±0.54
O3	Ozone removed annually	107.89	±5.38
SO2	Sulfur Dioxide removed annually	6.83	±0.34
PM2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	5.24	±0.88
PM10*	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	36.14	±1.80
Total		168.91	±8.43

Currency is in USD and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Air Pollution Estimates are based on these values in T/mi²/yr @ \$/T/yr and rounded:
CO 0.289 @ \$85.08 | NO2 1.573 @ \$26.86 | O3 15.670 @ \$140.47 | SO2 0.991 @ \$7.45 | PM2.5 0.761 @ \$5,975.67 | PM10* 5.249 @ \$304.43 (English units: T = tons (2,000 pounds), mi² = square miles)

53 420 018 kr

Tree Benefit Estimates: Hydrological (English units)

Abbr.	Benefit	Amount (Kgal)	±SE
AVRO	Avoided Runoff	2.28	±0.11
E	Evaporation	188.12	±9.39
I	Interception	189.18	±9.44
T	Transpiration	254.56	±12.70
PE	Potential Evaporation	1,425.48	±71.14
PET	Potential Evapotranspiration	1,163.08	±58.04

Currency is in USD and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Hydrological Estimates are based on these values in Kgal/mi²/yr @ \$/Kgal/yr and rounded:
AVRO 0.331 @ \$8.94 | E 27.324 @ N/A | I 27.477 @ N/A | T 36.974 @ N/A | PE 207.046 @ N/A | PET 168.932 @ N/A (English units: Kgal = thousands of gallons, mi² = square miles)

Grönare möllan



Åtgärdsprogrammet för särskilt skyddsvärda träd

Åtgärdsprogrammet för Särskilt skyddsvärda träd 2021 – 2025:

- Alla svenska städer ska ha minst **25 % trädkronstäckning**
- Alla städer ska ha ökat sin trädkronstäckning med **minst 2 %** utifrån krontäckningen 2020





Från Luleå i norr till Malmö i söder har forskare gjort beräkningar för att kunna lyfta fram mätbara värden på trädens förmåga att ta hand om dagvatten, binda kol och ta upp luftföroreningar. Foto: SVT

Träden i städerna kan användas mot skyfall och luftföroreningar

UPPDATERAD 23 SEPTEMBER 2021 PUBLICERAD 23 SEPTEMBER 2021

Träden i städerna

sverigesradio

Start Nyheter Poddar & program Direkt Min sida Mer



P4 Sjuhärad P4 program A-O Tablå Låtlitor Arkiv Om... Tipsal



Anton Spets, stadsträdgårdsmästare i Borås, framför en av almarna som har fått vaccin mot almsjukan. Foto: Frida Nygård / Sveriges Radio

ALMSJUKAN

▶ Träd ska skyddas mot dödlig sjukdom - med vaccin



Här är det bevisat. Träden på Norra och Södra kyrkogårdarna renar luften, binder kolstoft och förbättrar korrosionsbidragarna friska. Det har trädkonsulten Johan Östberg gjort på. Trädgårdshingern Birgitta Lohrer gav honom uppdraget. FOTO: MATS HOLMERTZ

Kyrkogårdarnas träd gör Kalmarborna friskare

Träden på Kalmars två kyrkogårdar ger bättre luft och gör befolkningen friskare. Det finns det nu handfasta bevis för.

– Barträd, speciellt tallar, är allra bäst, säger Johan Östberg.

KALMAR. Han är trädkonsult och docent i landskapsarkitektur med egen firma i Malmö.

AFTONBLADET

NYHETER SPORT PLUS TV MALMÖ NÖJE GODARE KULTUR LEDARE DE

Malmö

Malmöns träd håller världsklass

Prisas nu i internationell tävling



Av: Felix Blom

PUBLICERAD: FEB 07 2020 | UPPDATERAD: FEB 07 2020



SKÅNSKA DAGBLADET

VÄR

Sydvästskåne Malmö Lund Staffanstorps Svedala Söderslätt Skåne Sport Kultur&Nöje Inrikes Utrikes Ekonomi

Malmö

Publicerad 2020-05-29 6:00
Uppdaterad 2020-05-29 6:19

Möllan blir grönare med 150 nya träd och buskar



Kontaktuppgifter

Johan Östberg

www.tradkonsult.se

info@tradkonsult.se

0709-108101



Trädkonsult
Green space network