

Nästa generations VViS

Jonas Jonsson
Nationell
samordnare VViS

2019-10-24



TRAFIKVERKET

Nästa generations Vägväderinformationssystem VViS

Punkter

- VViS och vad det används till
- Nästa generations VViS
- Klimatologisk analys
- Tillgängliggörande av data och observationer
- Tjåldjup 2.0

Vi bidrar till ett tillgängligt Sverige

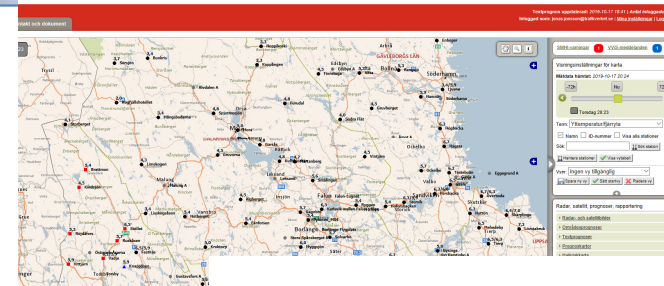
- Vägarna är framkomliga
- Tågen kommer fram i tid
- Trafikinformationen är aktuell
- Resor och transporter är säkra och miljövänliga



Vår vision är att alla kommer fram smidigt, grönt och tryggt!

Det här är VViS

- Väderstationen
 - 775 st
 - Observationer i form av väg- och luft-temperatur, nederbörd, luftfuktighet och vind
 - Väglagskamera
 - Beräknar daggpunkten
 - På ca 50 väderstationer finns beröringsfria ytstatusgivare
- VViS Presentation
 - Observationer
 - Radar- och satellitbilder
 - Prognoser
 - Varsel
- Väderprognostjänster
 - Prognoser, radarbilder
 - Möjlighet att ringa meteorolog
 - Väderkonferenser
 - Rapporter och analyser



SMHI

RING JOURHAVANDE METEOROLOG

Om något är otydligt eller om du känner dig osäker på prognosen kan du alltid ringa jourhavande meteorolog och diskutera. Meteorologen finns tillgänglig dygnet runt, året om.

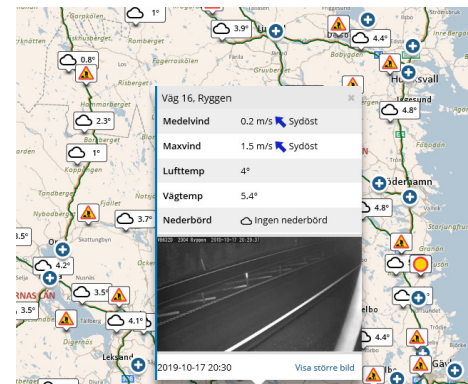
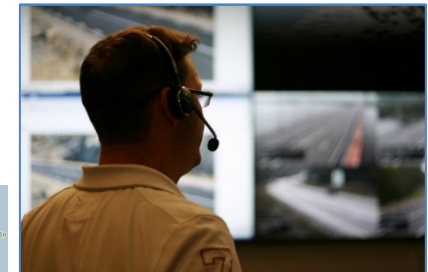
011 - 495 84 25

Telefonnummer hittar du alltid på inloggningssidan till VViS samt under textprognoser.

Det här används VViS till

- Väderobservationer och prognoser ligger till grund för beslut om åtgärder för vinterväghållning
- En del av väderobservationerna ingår som en del av ersättningsmodellen för vinterväghållning
- Trafikledningscentralerna använder VViS som ett stöd i deras arbete
- Observationer och väglagskamerabilder finns på:

<https://www.trafikverket.se/trafikinformation/vag/?TrafficType=personalTraffic&map=4%2F553339.16%2F6832639.3%2F&Layers=TrafficSituation%2BRoadWork%2BRoadCondition%2BRoadWeather%2B>



VViS är en viktig del i att

- **öka tillgängligheten** på våra vägar - effektivare vinterväghållning med öppna, farbara vägar med liten risk för köer och stopp p.g.a. väglag
- **öka säkerheten** på våra vägar, en effektivare vinterväghållning minimerar risken för olyckor där väglaget är en avgörande faktor
- **minska miljöbelastningen** ifrån transportsystemet, mest påtagligt genom minskad användning av vägsalt
- **minska kostnader** för vinterväghållningen med en ökad tillgänglighet och säkerhet samt en minskad miljöpåverkan

Bakgrund och mål med nästa generations VViS

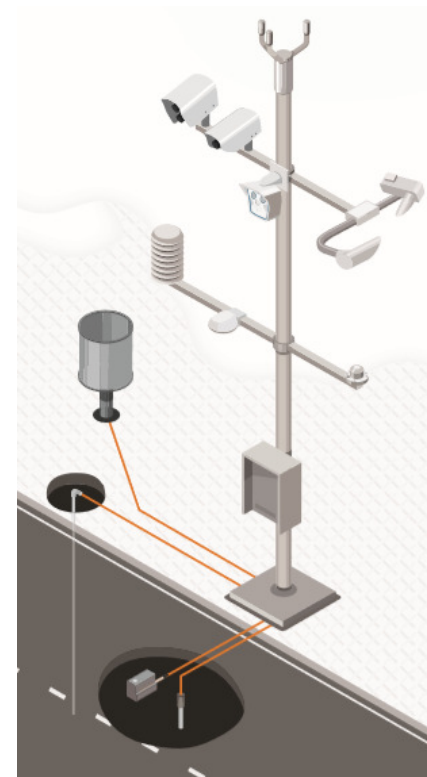
- De nuvarande MS4 mätstationerna står inför end-of-life
 - *MS4 utvecklades under sent 1900-tal.*
- De nya MS7 innehåller modern teknik med högre kapacitet
 - *Förutom väderstationerna byts centrala system och sensorer.*
- Placeringen av mätstationerna analyseras och optimeras

Effekter med MS7

- Ett VViS som är utvecklingsbart och förvaltningsbart för framtiden
- Nya sensortyper som skapar nya värden, - ex sikt och fryspunkt
- Ett mer IT-säkert system
- En mer uppkopplad och robust anläggning

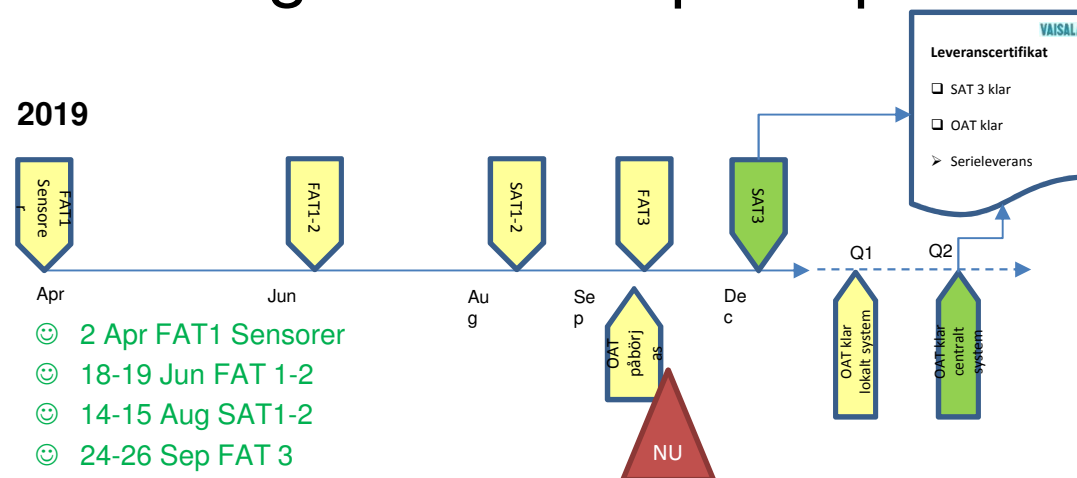
Ny mätstation MS7

- **Leverantör VAISALA, Finland**
- **Vind** Istället för "skålkors" och vindriktningsgivare så har MS7 en sensor baserat på ultraljud. Den nya sensorn lämnar samma data som tidigare, men kan även mäta kastvindar.
- **Nederbördssensorn** - byts från den tidigare Optic-Eye till Vaisalas PWD22. Den nya nederbördssensorn mäter även sikt.
- **Fryspunkt** - Möjlighet till inbyggd ytstatus (fryspunkt, molnighet, DRS511).
- **Lufttemperatur och luftfuktighet** - samma sensortyp som tidigare, men med uppvärmning som gör att den behöver servas/kalibreras mer sällan.
- Möjlighet till flera beröringsfria givare samt tjäldjup i samma station
 - **Temperatur (DST)**
 - **Ytstatus/Friktion (DSC)**



Etableringsfas / Acceptansprov

• 2019



☺ 2 Apr FAT1 Sensorer

☺ 18-19 Jun FAT 1-2

☺ 14-15 Aug SAT1-2

☺ 24-26 Sep FAT 3

☺ OAT påbörjas

– 10-12 Dec SAT3:1

• 2020

– 28-29 Jan SAT3:2

– Q1: OAT klart lokalt system

– Q2: OAT klart centralt system

– Q2: Slutleverans av dokumentation

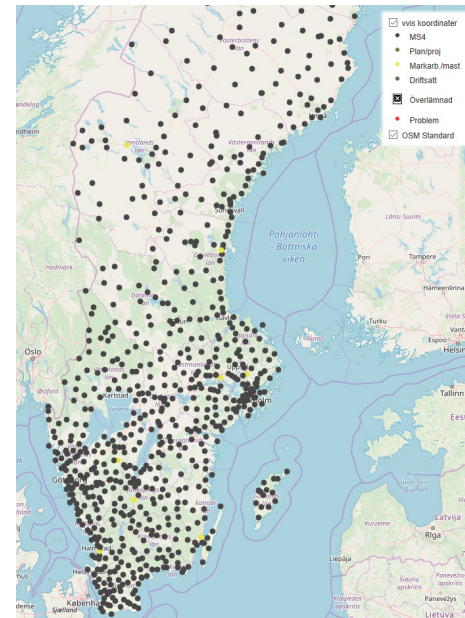
– Q2-Q3: Serieleverans ~70 st MS7

Dokumenttyp	Kapitel	Kravdok	FAT 1	SAT 1	Innan OAT	Under OAT
Projektstyrningsdokumentation *	3		75%	90%	100%	uppdateras
Produktdokument	4		25%	50%	-	100%
Installationsdokumentation	5		-	75%	90%	100%
Drift- och underhållsdokumentation	6		-	25%	-	100%
Programvarudokumentation	7		-	25%	50%	100%
Provningsdokument **	8	[Krav ÖK3]	50%	80%	100%	-
Utbildningsdokumentation ***	9	[Krav ÖK2]	-	-	25%	100%

Utbyggnadstakt

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Antal	10 (OAT)	70	140	170	175	175

- Kontrakten för vinterväghållning styr när utbyte sker
- 60 stycken kommer att dubbelmonteras våren och sommaren 2020, dvs både MS4 och MS7 i samma mast under vintersäsongen 2020-21
- MS7 i kontrakt som gäller från vintersäsongen 2021-22
- Byte till 10 meters fackverksmast på ett antal platser där samverkan med SMHI kommer att göras



Klimatologisk analys

VViS-stationen

- Placering
- Täthet

Representation av relevanta faktorer

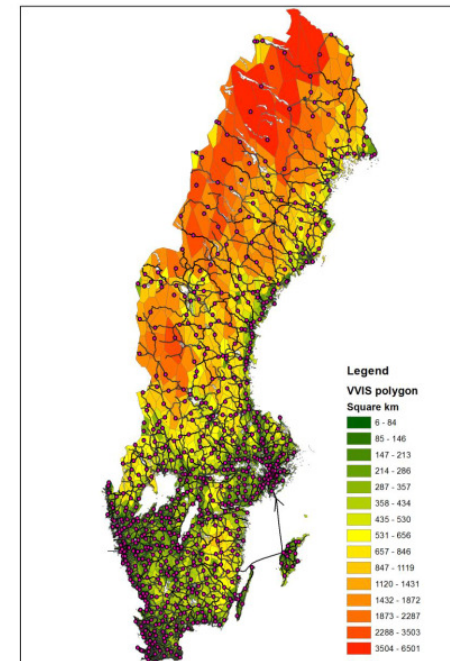
- Klimatzoner
- Väderzoner
- Landskap/terräng/konstruktioner
- Lokalt klimat

Platsspecifikt

- Typ av givare
- Stolpe och avstånd

Framtid

- Klimatförändring
- Teknologi (FCD) Autonomi
- Nya beslutsstödsystem



Figur 1: Areaberäkning för VViS som visar inom hur stor yta en station är placerad.

Klimatologisk analys

Arbetsversionen av analysen:

- ✓ Visar tydligt att det behöver förtätas med VViS-stationer i mitt och norr
- ✓ Färre behövs i södra delen av landet
- ✓ Specifika platser finns föreslagna för nyetableringar
- ✓ Förslag på förbättringar gällande enskilda VViS-stationer placeringar i ett mikroperspektiv

Beslutsprocess gällande VViS-stationerna placering

- Remiss
- Drift- och säkerhetsaspekter
- Kostnader
- Försiktighetsprincipen tillämpas när det gäller eventuell flytt av VViS-station

Exempel: analys på mikro-nivå Hoforsbacken

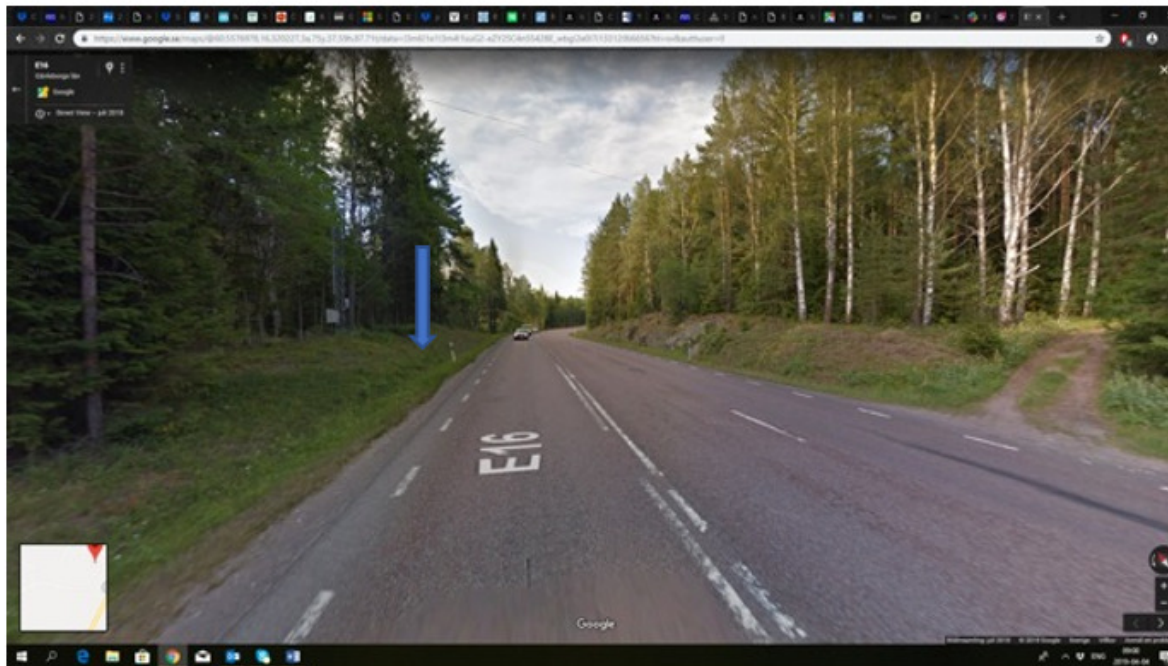
2105 Hoforsbacken

[https://www.google.com/maps/place/60°33'30.4"N+16°19'08.6"E/@60.5584327,16.3015457,14z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x0!8m2!3d60.5584297!4d16.3190498](https://www.google.com/maps/place/60°33'30.4)

Allmänt: Skogsläge relativt högt ca 150 möh med tät skog som ger skugga både under fm och em. Stationsläget är motiverat för halka och i viss mån nederbörd men fackverksmasten är placerad för långt in i skogsmiljön vilket stör nederbördsdetektionen och i synnerhet vinden. Masten är dessutom placerad betydligt högre än vägbanan.

Rekommendation: Flytta masten närmare vägen (blå markering i bild nedan) för att möjliggöra en bättre nederbördsdetektion samt en viss förbättring av vindmätning. Flytten innebär också en förbättring av relevansen av lufttemperatur- och fukt. Eventuellt bör flytten kompletteras med en röjning av närstående träd.

Exempel: analys på mikro-nivå Hoforsbacken



Exempel: analys på mikro-nivå Hoforsbacken

Klimatologi	Betyg	Åtgärd
Relativt höjdläge i skog, skugga fm och em.	4	
Stolpe		
Fackverk gott skick för <u>långt</u> och högt placerad relativt vägen störd av vegetation.	2	Flyttas närmare vägen för att ge representativa mätvärden.

Tillgängliggörande av data

- Data/observationer kommer att finnas tillgängliga på "Öppna data"
- Harmonisering av datamängder i TRV "Öppna data" och Datex
 - Tex existerar "väglag", som används till entreprenörernas förväntade väglagsrapportering i ett område. Detta måste harmoniseras med data från VViS och mobila system.
 - Nya begrepp som tex Sikt, Kastvindar och Molnighet.

Nästa generations beslutsstödsystem

Digitaliseringen har skapat nya möjligheter att effektivisera vinterväghållningen och projektet **Prognosstyrd Dynamisk Vinterväghållning** har tagit fram erforderlig mjukvara för det ändamålet. Mjukvaran utför **automatisk ruttoptimering vilket tillsammans med automatisk saltspridning möjliggör** att högupplöst väglagsinformation kan hanteras samt att dess besparingspotential kan realiseras i form av **skräddarsydda åtgärder**.

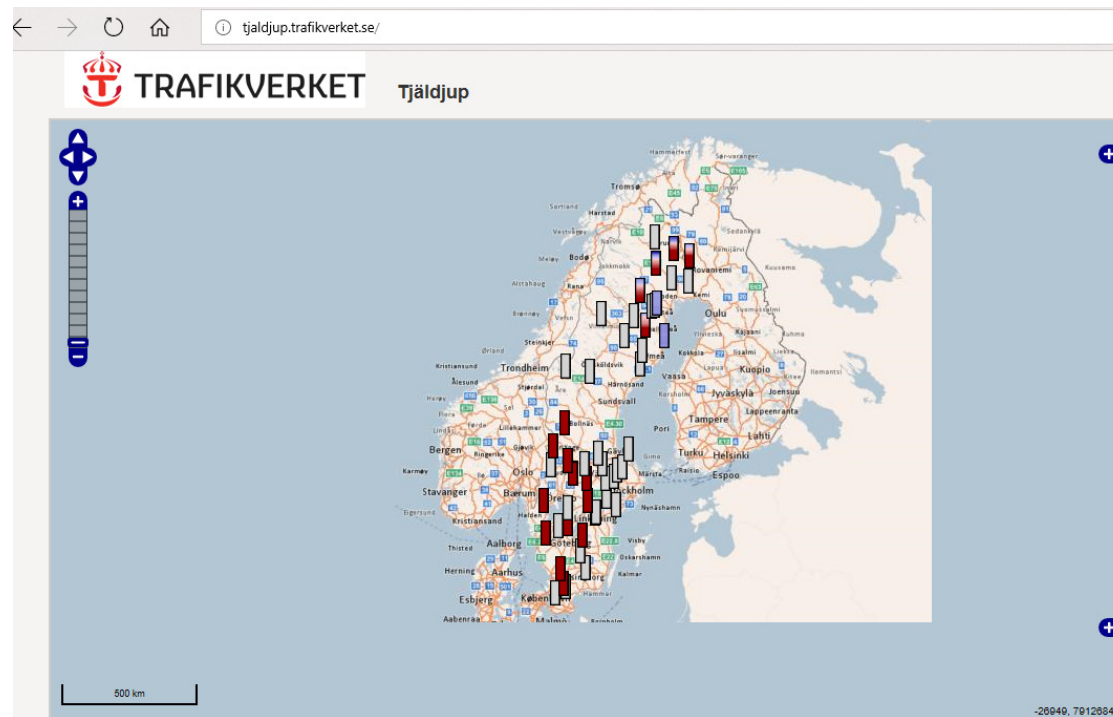


Bilder på första MS7:an i Sverige

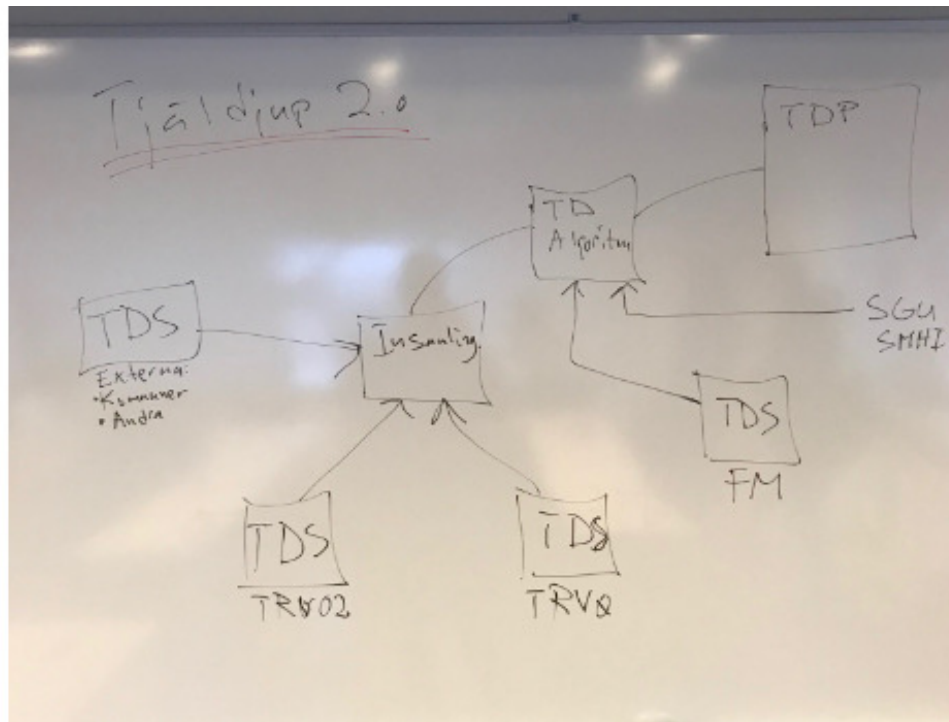
Testsite E18 i mitten på augusti



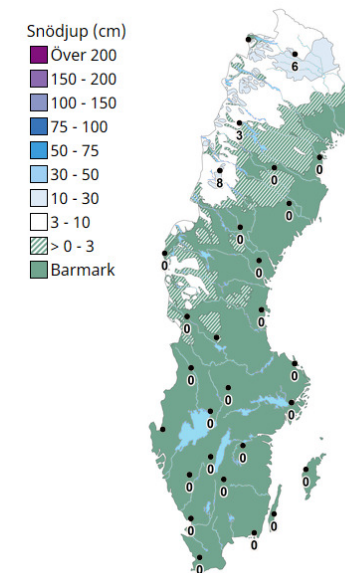
Tjäldjup 1.0



Vision Tjäldjup 2.0



Tjäldjupskartan



Frågor och feedback

Jonas Jonsson

jonas.jonsson@trafikverket.se

010-1257776

Nationell samordnare VViS

