

Informationsmöte i Gräsmark om projekt Björnhöjden

2025-09-24

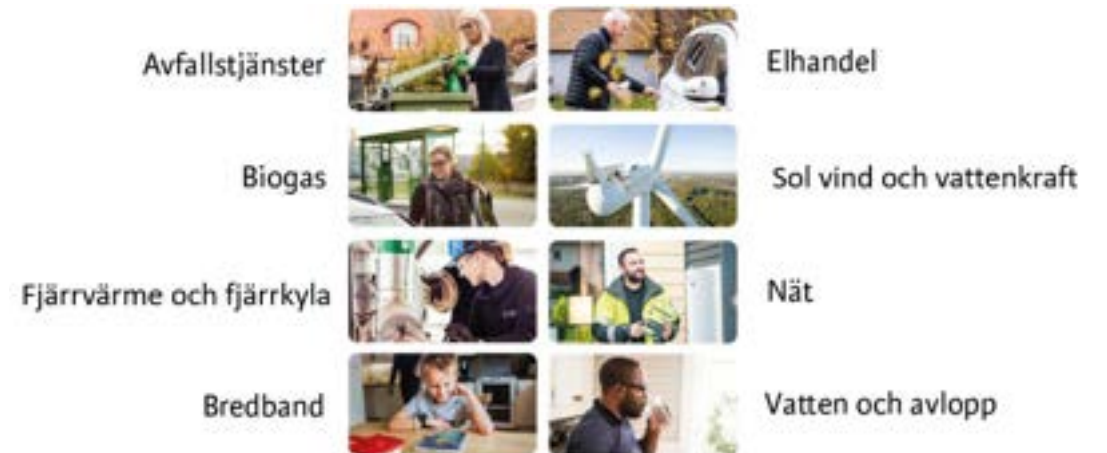
Agenda – Informationsmöte om vindkraftsprojektet Björnhöjden

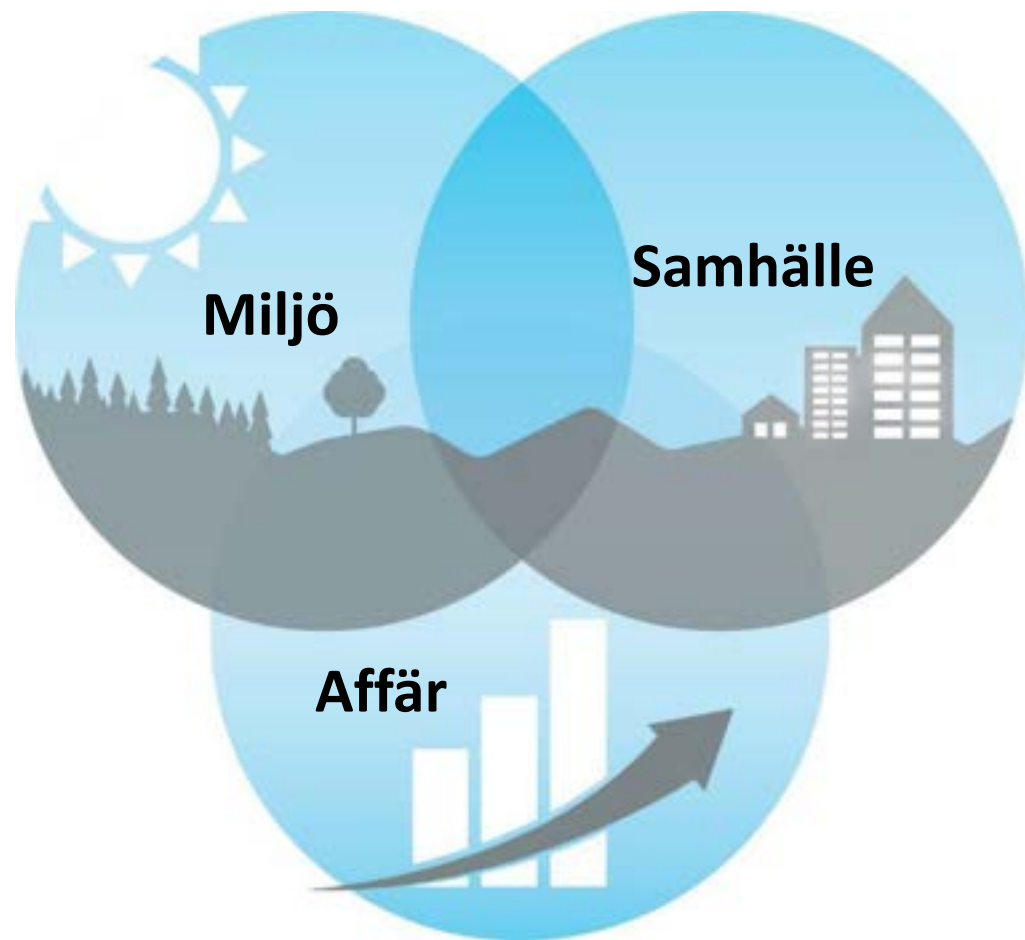
1. Inledning och syfte med mötet
2. Tekniska verken och varför vill vi utveckla vindkraft i Björnhöjden
3. Resultat och kommentarer från samrådet
4. Nya fotomontage och uppdaterad landskapsanalys
5. Inventeringsresultat och lägesrapport kring inventeringar
6. Kartering av projektområdet och översikt tecknade arrendeavtal
7. Analys av Björnhöjdens kumulativa effekter
8. Uppdatering av projektets tidplan
9. Vindkraften i Sunne kommun – ekonomi och lönsamhet



Tekniska verken

- Grundat 1902 och 100% ägt av Linköpings kommun.
- Regionalt energiföretag med ca 210 000 privat- och företagskunder
- Omsättning 2023 var 9,9 miljarder kr
- Ca 1 200 anställda





Tillsammans gör vi skillnad

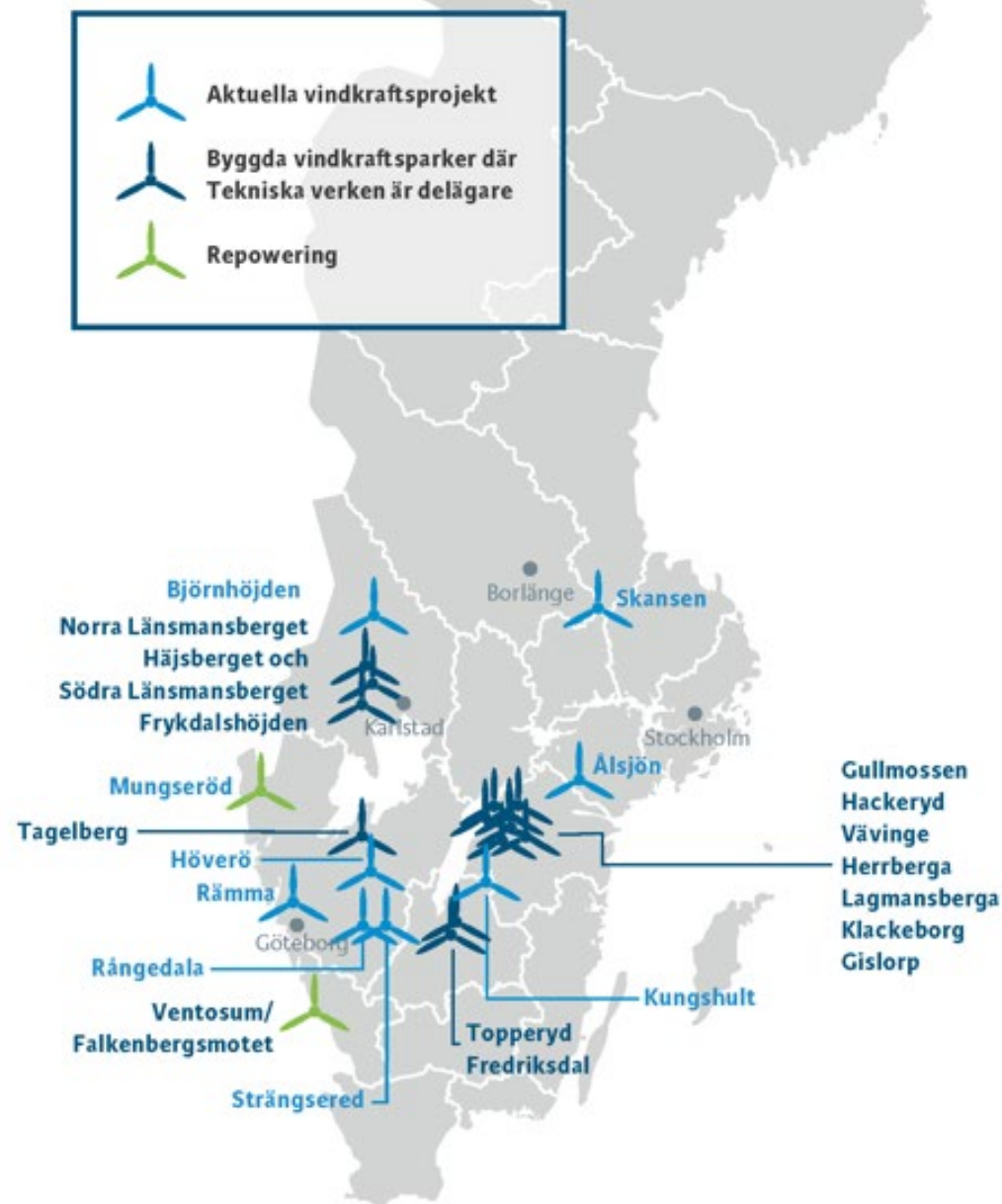
Vår verksamhet bygger på att skapa långsiktiga hållbara lösningar för ett välfungerande samhälle med minsta möjliga belastning på miljön.

Vi strävar efter att skapa helhetslösningar som är fördelaktiga för samhälle, miljö och ekonomi.

Tekniska verkens vindkraft

Tekniska verken projekterar, bygger och förvaltar vindkraftsparker över södra Sverige.

2025 har vi 65 vindkraftverk i 15 parker med en produktion om 520 GWh/år varav vi äger 370 GWh/år.



Grundläggande värden för oss

- **Parisavtalet** är ett globalt klimatavtal som trädde i kraft 2016, med målet att begränsa den globala uppvärmningen och hantera klimatförändringarnas effekter. Avtalet syftar till att hålla den globala temperaturökningen väl under 2 °C, helst under 1,5 °C, genom att minska utsläppen av växthusgaser
- **Fit for 55** är ett paket med lagstiftningsförslag inom EU som syftar till att minska EU:s utsläpp av växthusgaser med minst 55% till 2030 och att uppnå klimatneutralitet senast 2050.
- **Sveriges klimatmål** innebär att landet senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Därefter ska Sverige uppnå **negativa utsläpp**, t.ex. genom bio-CCS och andra kompletterande åtgärder.

Vad säger ChatGPT? 😊

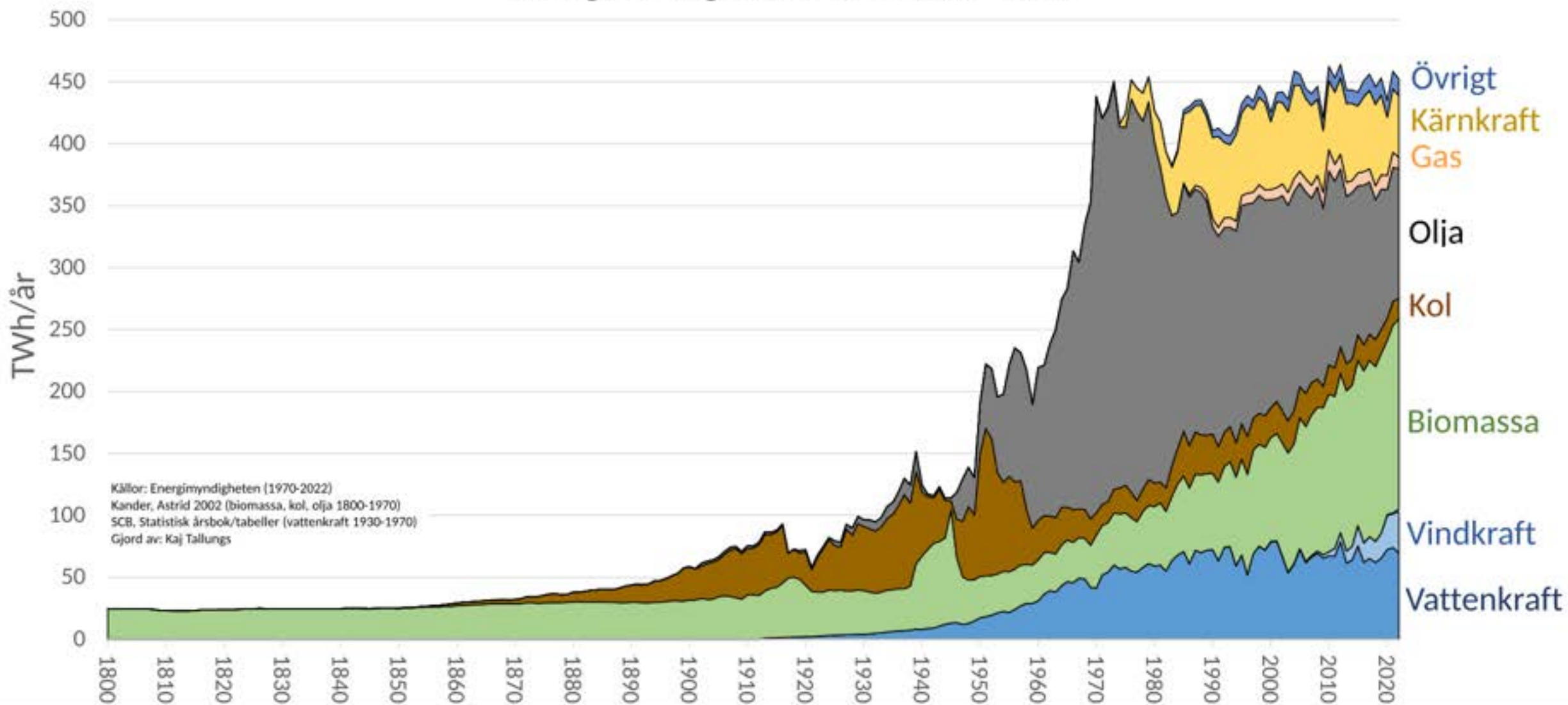
Om Sverige ska ställa om och bli CO₂ neutrala, hur kan man göra det?

Kul fråga! Här är en konkret, svenskfokuserad “hur-gör-vi”-plan för att nå nettonegativa/CO₂-neutrala utsläpp.

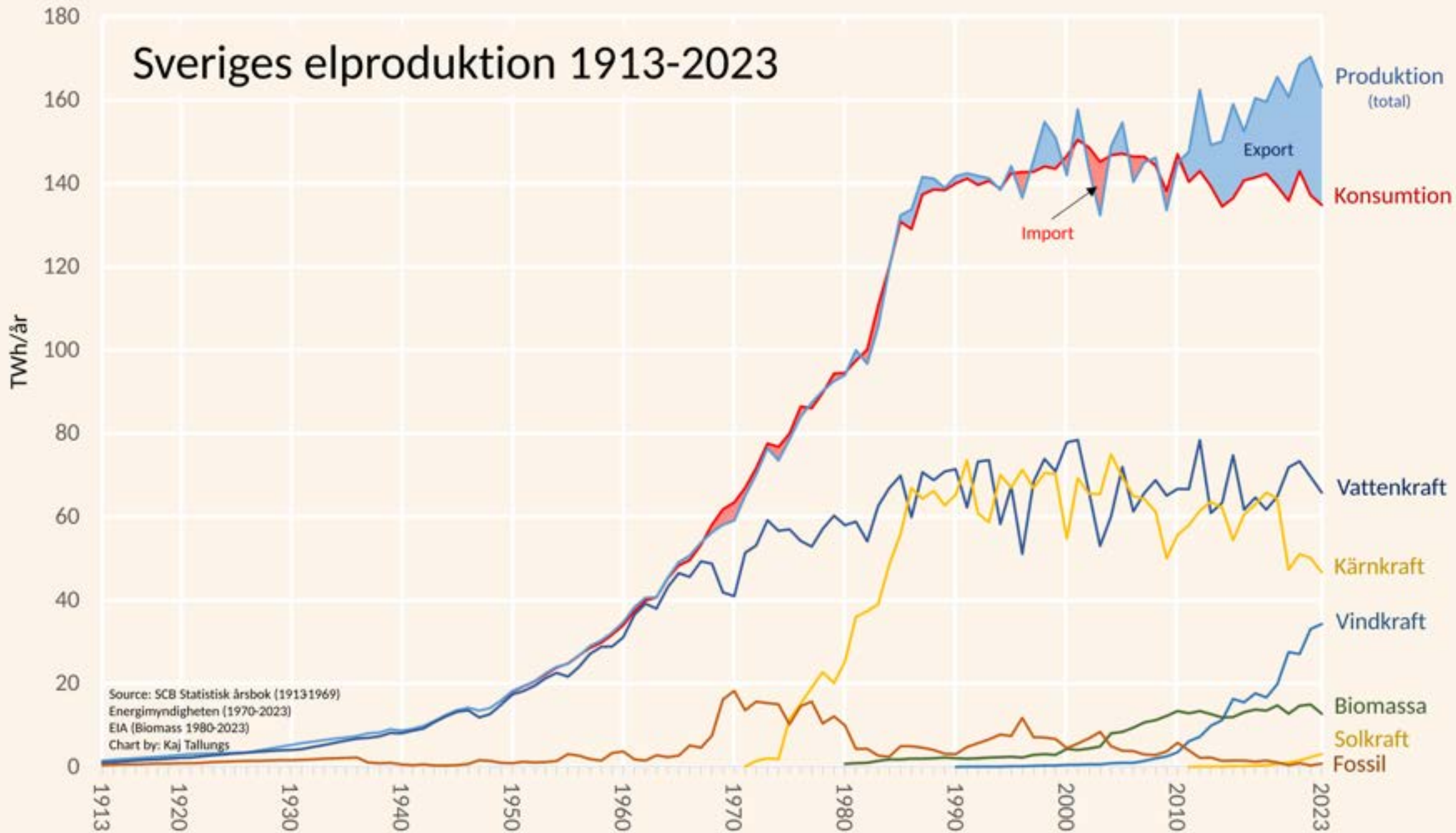
Grundprinciper

- **Elektrifiera allt som går.** Byt fossila bränslen mot el och i vissa fall vätgas.
- **Avkarbonisera elen fullt ut och bygg ut rejält.** Mer planerbar och variabel kraft + starkare nät.
- **Få ner efterfrågan.** Energieffektivisera, cirkulera material, och ändra resvanor/vanor.
- **Hantera återstoden.** Kvarvarande utsläpp i jordbruk/industri tas med **CCS/BECCS**, biokol och kolsänkor.

Sveriges energikonsumtion 1800 - 2022

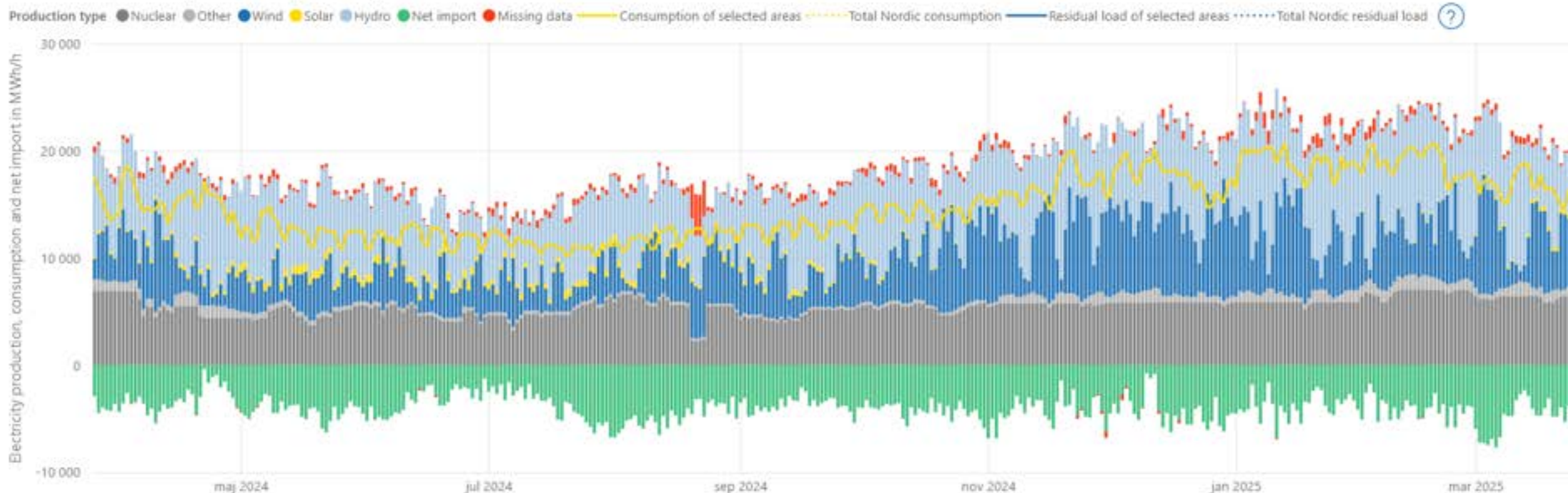


Sveriges elproduktion 1913-2023



Allt fossilfri kraft behövs

Production, consumption and imports/exports



Views (examples)

- Variations within days
- Variations between days
- Variations within years

Time resolution

- Hourly
- Daily
- Two-weekly

Country

- Markera alla
- Sweden
- Norway
- Finland
- Eastern Denmark



Bidding area

- Markera alla
- SE1
- SE2
- SE3
- SE4

Production type

- Markera alla
- Nuclear
- Other
- Wind
- Solar
- Hydro
- Net import

Display consumption

For selected areas only (default) ▾

Display residual load

No (default) ▾



Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

- Obrutet fjäll
-
-
-
-
-
-
-
-
-



Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

- Obrutet fjäll
- Väderradar
-
-
-
-
-
-
-
-



Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

- Obrutet fjäll
- Väderradar
- Militära flygfält
- Övnings och skjutfält
-
-
-
-
-
-



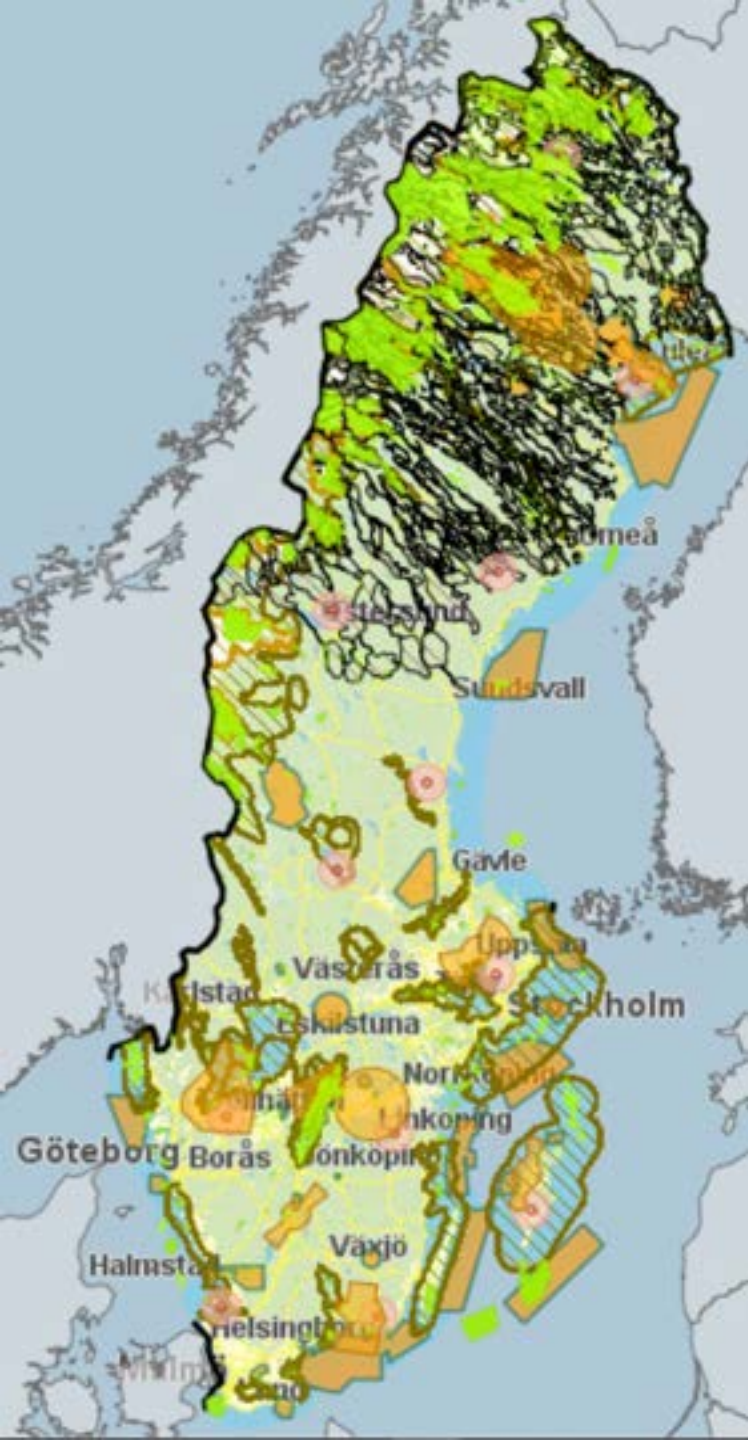
Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

- Obrutet fjäll
- Väderradar
- Militära flygfält
- Övnings- och skjutfält

Stora svårigheter

- Rörligt friluftsliv
- Natura 2000
-
-
-



Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

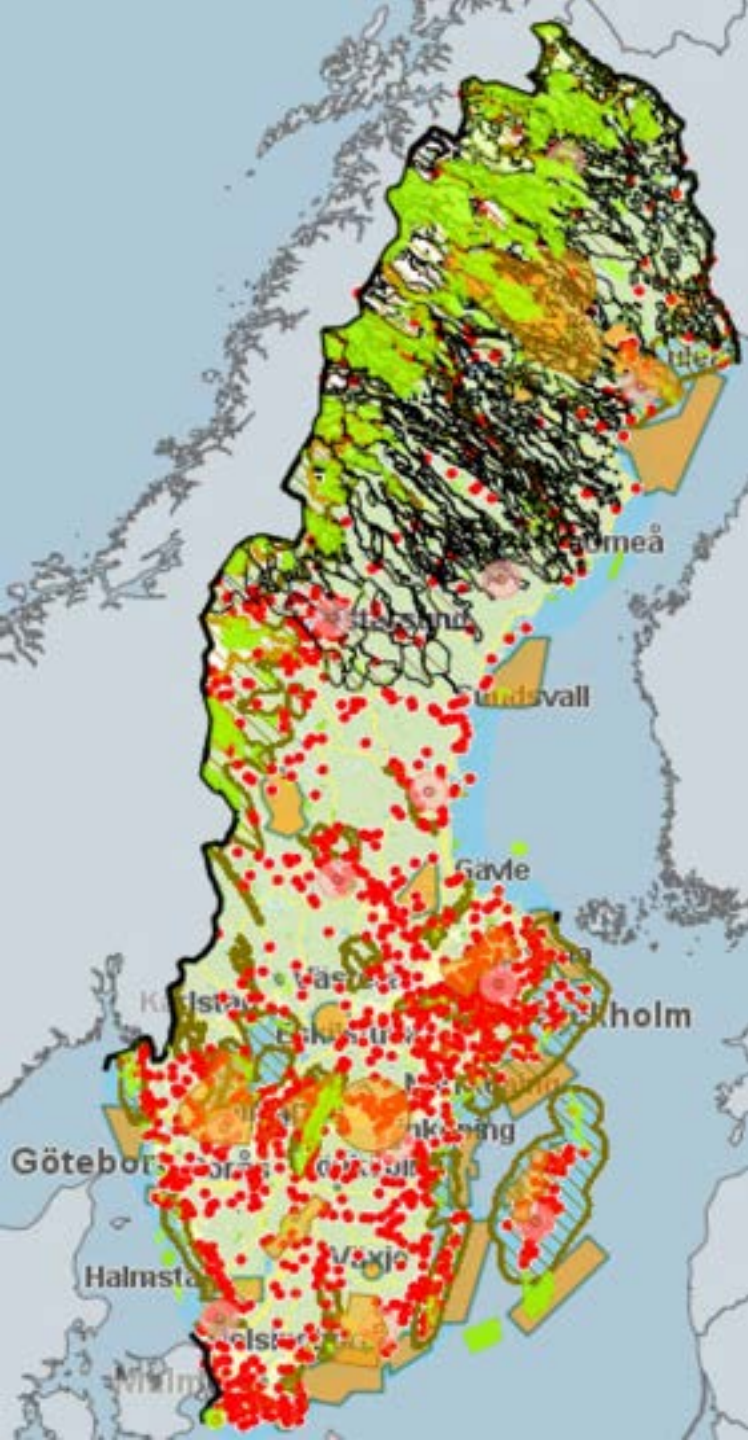
- Obrutet fjäll
- Väderradar
- Militära flygfält
- Övnings- och skjutfält

Stora svårigheter

- Rörligt friluftsliv
- Natura 2000

Svårigheter

- Rennäring
-



Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

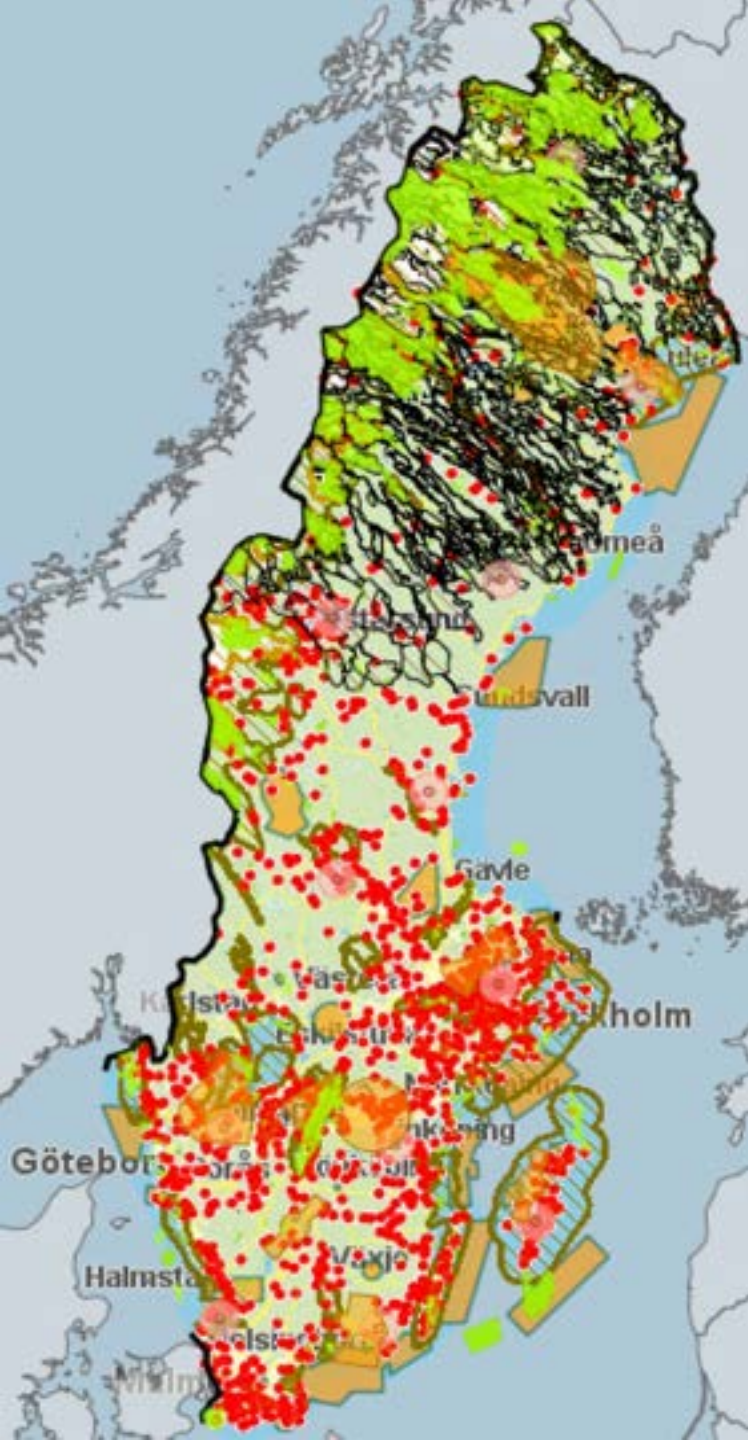
- Obrutet fjäll
- Väderradar
- Militära flygfält
- Övnings- och skjutfält

Stora svårigheter

- Rörligt friluftsliv
- Natura 2000

Svårigheter

- Rennäring
- Kulturmiljö



Unika förutsättningar för vindkraft – men ...

I praktiken STOPP

- Obrutet fjäll
- Väderradar
- Militära flygfält
- Övnings- och skjutfält

Stora svårigheter

- Rörligt friluftsliv
- Natura 2000

Svårigheter

- Rennäring
- Kulturmiljö

... fick inte plats på kartan

*Fåglar
Fladdermöss
Friluftsliv
Nationalparker
Civila flygplatser
Järnvägar
Vägar
Kraftledningar
Sjöar
Tätorter
Annat bebyggelse*

3. Resultat och kommentarer från samrådet

- Samrådets syfte
- Olika delar - samråd med länsstyrelsen, med andra myndigheter, skriftliga samråd, öppet hus, hantering av inkomna yttranden.
- Samrådsredogörelsen finns nu publicerad på hemsidan
- Samrådsredogörelse, med alla de yttranden som kom in under samrådet, kommer att bifogas ansökan till Länsstyrelsen, och utgöra en del av deras beslutsunderlag

Samrådet i siffror

	Antal
Brevutskick	2380
Besökare på öppet hus den 28 -29 januari	200
Inkomna yttranden	80
E-postutskick till föreningar/organisationer	24
Inkomna svar från föreningar/organisationer	3
Utskick till myndigheter och länkstråksföretag	17
Inkomna svar från myndigheter och länkstråksföretag	17

Resultat av samrådet

- Samrådsredogörelsen blir en del av tillståndsansökan
- Samrådet har indikerat att några av verksplaceringarna i södra delen av området är problematiska ur flera olika aspekter, kan leda till att de verken tas bort.
- Många har önskat fotomontage, vilket har tagits fram (juni 2025)
- All information är sådant vi tar med oss in i det kommande arbetet med MKBn.

4. Landskapsanalys med kulturhistoriskt inriktning

Siktanalys som analyserar påverkan från vindkraftverken vid kulturmiljöer inom 20 km från Björnhöjden vindkraftsprojekt.

Kulturmiljöer som undersöktes var utpekade i någon av följande källor:

- Länsstyrelsen Kulturmiljöprogram "Ditt Värmland",
- Kommunala kulturmiljöprogram
- Riksintressen för kulturmiljövård

Påverkan på miljöerna analyserades utifrån flera parametrar:

- Distans till vindkraftsprojektet
 - Närzon 1-6 km
 - Mellanzon 6-10 km
 - Fjärrzon 10-20 km
- Vindkraftverkens synbarhet
- Kulturmiljöns kärnvärde

Landskapsanalys med kulturhistoriskt inriktning

Totalt besöktes och analyserades 28 platser.

- Närzon (1-6 km) – 2 platser
- Mellanzon (6-10 km) – 5 platser
- Fjärrzon (10-20 km) – 21 platser

Gräsmark Uddheden	Mariastorp	Högfors bruk och Kymsbergs herrgård
Dalen-Västanaå	Bråstorp	Lysvik kyrka
Gräsmarken och Grinnemo-Grässjön	Skäggegårdssäter	Skönnerberga
Råby-Hagarna	Finnskogen norr om sjön Kymmen	Borrsjön-Kalvhöjden
Stöpafors-Bosebyn	Edet	Lappnäsudden
Myringbyn	Södra Ängen	Västra Näs-Berg-Söder Västerrottna
Ransby	Fredros	Tiskartjärn
Bergstorp	Torsby	Björkefors
Boberg	Sunne	Mångshöjden
Askerudsberget		

Landskapsanalys med kulturhistoriskt inriktning

Resultatet visade att:

- Vindkraftverken vid flera platser doldes helt eller delvis av terrängen, men att de från vissa platser fortfarande var synliga.
- Vissa platser får större påverkan än andra
- Anpassningar av projektet behöver göras för att minimera påverkan.

Gräsmark Uddheden - Kyrkan utgör ett ensamt landmärke som höjer sig över den i övrigt låga bebyggelsen och skapar utblickar mot kyrkan över sjön Udden. Kyrkan i Gräsmarks ställning i landskapsbilden som dominerande är viktigt att bevara.

Siktlinjen centralt mot kyrkan kommer påverkas av verken som är planerade i sydvästligaste delen av området. Upplevelsen av kyrkans dominerande roll i landskapsbilden påverkas utav hur stora delar av vindkraftsverken som är synliga. Värmlands Museum anser att vindkraftverk i denna siktlinje helt eller i så hög utsträckning som möjligt bör skymmas av den skogbeklädda höjden.

Fotomontage

Önskemål om fotomontageplatser:

- Gräsmarks kyrka vy över Lillsjön från den västra sidan längs med landsvägen
- Strax innan Dalen 15, Granbäckstorpsvägen
- Grässjöns västra sida vid infart till Torptjärn
- Gräsmarksgård 77, från farstukvisten åt söder över Grässjön
- Ovanför Trötvikskorset på vägen mot Charlottenberg och Arvika
- Rakt framför kyrkan utanför församlingshemmet (x2)
- Vid Gräsmarks kyrkas askgravlund
- Vid Prästgården/Kalasmakeriets restaurang mitt emot kyrkan på verandan
- Tossebergsklätten. Helst uppifrån utsiktstornet

Gräsmarks kyrka vy över Lillsjön



Gräsmarks kyrka vy över Lillsjön



Gräsmarks kyrka vy över Lillsjön



Gräsmarks kyrka vy över Lillsjön



Strax innan Dalen 15



Strax innan Dalen 15



Grässjöns västra sida



Grässjöns västra sida



Gräsmarksgården 77



Gräsmarksgården 77



Ovanför Trötvikskorset



Ovanför Trötvikskorset



Rakt framför Gräsmarks kyrka - 1



Rakt framför Gräsmarks kyrka - 1



Rakt framför Gräsmarks kyrka - 2



Rakt framför Gräsmarks kyrka - 2



Gräsmarks kyrkas askgravlund



Gräsmarks kyrkas askgravlund



Prästgården/Kalasmakeriets restaurang



Prästgården/Kalasmakeriets restaurang



Prästgården/Kalasmakeriets restaurang



Prästgården/Kalasmakeriets restaurang



Tossebergsklätten



5. Genomförda inventeringar

- Fladdermöss 2024, Sweco
- Kulturmiljöutredning och arkeologisk inventering 2025, Värmlands museum
- Fåglar, 2024 och 2025 Sweco resp MBM Natur- och Blandkultur AB
- Naturvärdesinventering (markbundna naturvärden) 2024, Sweco

Rapporterna blir en del av MKBn och de kommer att gå att ta del av när ansökan har lämnats in (undantag för delar som omfattas av sekretess med hänsyn till artskydd)

Fladdermusinventering – kort sammanfattning av slutsatserna

De arter som påträffats vid inventeringen är vanligt förekommande arter i Sverige och Värmland.

Den totala fladdermusaktiviteten är generellt låg i större delen av området, och högre i tre områden: längst med Bäckbobäcken, i en brant i den nordöstra delen av området samt vid Västra Råtjärnen.

Det är låg aktivitet i området av fladdermusarter vars flygbeteende gör de löper risk att kollidera med vindkraftverk, s k högriskarter, men de förekommer.

Kulturmiljöutredning och arkeologisk inventering – kort sammanfattning av slutsatserna

Områden som av Värmlands Museum bedöms som extra känsliga för påverkan:

Fornlämningar och fornlämningsyta eller utredningsobjekt med hög fornlämningspotential (7+3 inom området).

Kolningslämningar eller bebyggelselämningar med högt eller mycket högt kulturhistoriskt värde. (ett flertal inom området)

Gräsmarks kyrka. "Värmlands Museum bedömer att siktlinjen centralt mot Gräsmarks kyrka utgör viktiga siktlinjer utifrån den utpekade kulturmiljöns värden/uttryck. Värmlands Museum anser därmed att eventuella vindkraftverk som ska placeras i denna siktlinje bör placeras så att dessa helt eller till största delar skymms av den skogbeklädda höjden."

Fågel - utförda inventeringar

2024 (Sweco)

Syfte: att kartlägga förekomsten av vindkraftskänsliga fågelarter inom och i nära anslutning till projektområdet så att detta sedan kan användas för att utvärdera lämpligheten att placera vindkraftverk i området.

Örn, andra rovfåglar, skogshöns och lom

Inventeringsområdet har varit det av Tekniska verken avgränsade projektområdet inklusive en buffertzon på 1–3 kilometer kring detta

Fågelinventeringarna har genomförts enligt Metod 3 (rovfågel), 4 (örn), 6 (skogshöns) och 7 (lommar) i *Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojektering i Sverige*, vilket är den standard som brukar användas

2025 (MBM Natur- och Blandkultur AB)

Uppföljande inventering av örn och lom

Fågel - kort sammanfattning av slutsatserna

- Det finns ingenting i inventeringsresultaten som indikerar att Björnhöjden skulle vara en olämplig lokalisering, med hänsyn till fågel.
- För vissa arter har inventerarna föreslagit skyddszoner eller andra anpassningar.
- Slutsatserna är samstämmiga mellan de båda årens inventeringsrapporter

Naturvärden – utförd inventering

SIS standard för naturvärdesinventeringar
SS 199000:2023

Syftet är att identifiera, värdera och beskriva naturmiljöer som har betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat kartläggningsområde, s k naturvärdesbiotoper. Dessa klassas från 1 till 4

Kartläggningstypen för uppdraget var NVI Medel, vilket innebär att . naturvärdesbiotoper som är minst 0,1 ha stora registreras.

Inventeringen har genomförts med tilläggen detaljerad redovisning av artförekomster samt fördjupad redovisning av artförekomster vad gäller invasiva arter. Därutöver tillkommer tilläggen värdeelement, särskilt skyddsvärda träd, naturvärdesträd och generellt skyddade biotopskyddsområden.

Naturvärdesinventering – kort sammanfattning av slutsatserna

Identifierade naturvärdesbiotoper

Klass 1	0
Klass 2	20
Klass 3	45
Klass 4	0

Biotopvärdena inom inventeringsområdet utgörs framför allt av fuktiga miljöer såsom våtmarker vilka är viktiga för såväl fåglar som fladdermöss och insekter, samt av områden med äldre skog med död ved. De högsta naturvärdena återfinns i äldre barrskog med död ved och fuktiga miljöer samt av våtmark inom inventeringsområdet.



6. Arrendeområde

Avtal med 32 av 37 fastigheter

89% av området har tecknat arrendeavtal.

7. Kumulativa effekter



8. Tidsplan



- Samråd med kommuner och länsstyrelse,
- Inventeringar

- Samråd med särskilt berörda och allmänheten, möjlighet att lämna samrådsyttranden till Tekniska verken
- Kompletterande inventeringar

- Skriva tillståndsansökan och miljökonsekvensbeskrivning
- Lämna in ansökan om tillstånd
- Möjlighet för allmänheten att lämna yttrande till länsstyrelsen
- Kommunen ska ge sitt godkännande
- Besked om tillstånd



- 3 – 5 år efter att tillstånd fått laga kraft

- 30-35 år

- Cirka 1 år

8. Investeringskostnad Fryksdalshöjden (CAPEX)

Installation vår 2022	Totalt
Vindkraftverk	304 918 110
Elnät	69 400 000
Vägar och fundament, övrigt	49 020 000
Oförutsett	14 000 000
Totalt	437 338 110

Nuvarande projektkalkyl till Eurokurs 10,30.

Räkneexempel

Investering/avskrivning år/produktion= kostnad/kWh

437 338 100 kr/30 år /121 100 000 kWh= 12 öre/kWh, år

Produktionskostnad Fryksdalshöjden (CAPEX)

	Summa kostnader
Kostnad för serviceavtal per kWh	0,0403 kr/kWh
Kostnad för elnät per kWh	0,0362 kr/kWh
Kostnad övriga serviceutgifter per kWh	0,0193 kr/kWh
Total beräknad driftskostnad, per kWh (exkl arrende)	0,0959 kr/kWh

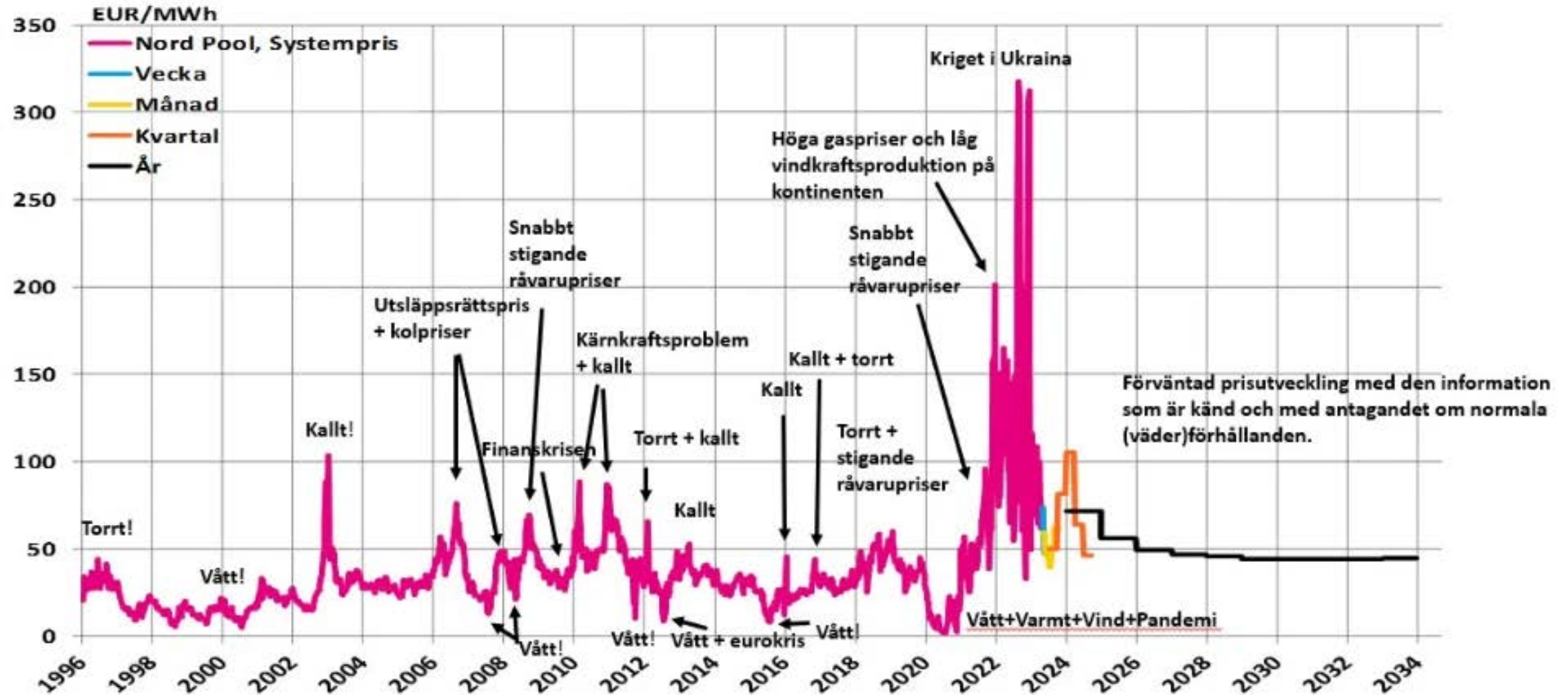
- Beräknade driftskostnader kr/KWh under ett normalår (TvAB beräknar att kostnaderna till stor del följer inflationsutvecklingen i samhället).
- Utöver detta tillkommer arrende- och bygdepengskostnader om 4,2 % av bruttointäkten.

Prisprofil vindkraft SE3 – kr/MWh

År	Medel av Områdespris	Intäkt områdespris vind	Mot område
2015	206	202	-2%
2016	278	273	-2%
2017	301	286	-5%
2018	458	435	-5%
2019	405	391	-4%
2020	221	177	-20%
2021	672	591	-12%
2022	1 379	952	-31%
2023	590	475	-19%
2024	409	340	-17%
2025	660	476	-28%



Systemprisets utveckling, veckogenomsnitt



Olika faktorerers påverkan på spotpriset från omregleringen 1996 (euro/MWh motsvarar ungefär öre/kWh).



Tack!

Henrik Kling

Henrik.kling@tekniskaverken.se

Kristina Appleby

Kristina.appleby@tekniskaverken.se

Denise Wallman

Denise.wallman@tekniskaverken.se



tekniskaverken.se