

Kommunfullmäktige Halmstads kommun
Kommunstyrelsen Halmstads kommun
Kopia samtliga förtroendevalda.

Angående Beslut KSU § 109 Dnr KS-2022/00187. Yttrande över ansökan om tillstånd för uppförande och drift av vindkraftspark Bräknesbacken (Oskarström/Simlångsdalen)

Kommunstyrelsens beslut är baserat på undermåligt beslutsunderlag, förenat med allvarliga hälsorisker för kommuninnevanorna och långsiktiga konsekvenser för miljön.

Oklarhet råder också om kommunstyrelsens agenda.

Förklaring krävs av vad den nu avgångna ordföranden Anna Fallkvist avsåg med följande uttalanden i artikeln <https://www.hallandsposten.se/nyheter/halmstad/omstridd-vindkraftpark-far-ja-av-politikerna-en-tragedi-for-oss.b3ff6b8b-496d-4807-a9d0-9023b0d9a8aa>

1. *"Jag har full förståelse för alla synpunkter som kommit in. Det här är inget lätt beslut att ta. Men vi har även påtryckningar uppifrån, från regeringshåll"*

Detta är anmärkningsvärt då en regering inte har rätt att göra påtryckningar på en kommun i denna typ av ärende.

Direkt frågeställning: Hur har Tidö-regeringen utövat dessa påtryckningar? Skriftligen eller muntligen?

2. *"att vi måste släppa fram vindkraftsparker. Det här är ett av få ställen i Halmstad som det fungerar att sätta upp på, så vi känner att vi släpper fram det här".*

Direkt frågeställning:

a) Var sägs det att en kommun *"måste släppa fram vindkraftsparker"* mot gällande lagstiftning och vetenskapliga bevis?

b) Hur har kommunstyrelsen konstaterat att *"Det här är ett av få ställen i Halmstad som det fungerar att sätta upp på,..."*. Utan riskanalys av framförda vetenskapliga evidens och tillämpning av Miljöbalkens försiktighetsprincip?

Reaktionerna är kraftiga över hela landet.

Se artikel *"Vindkraften har sänkt fastighetsvärdena i Sverige med hundratals miljarder kronor"*.

<https://second-opinion.se/vindkraften-sanker-fastighetsvarder-med-hundratals-miljarder/>

Egendomsskyddet är reglerat i grundlag Regeringsformen, Skadeståndslagen, Europakonventionen och EU-stadgan och innebär rätt till ersättning och att väcka talan i domstol:

https://www.youtube.com/watch?v=SgRI-B_WFpl

Sådan process har påbörjats i Västerviks kommun. I media har aviserats samlade aktioner för upp till 45 fastigheter, där grupper av medborgare som tvingas lämna sina bostäder kräver inlösen.

En kommun har skyldigheter för att undgå att utbetala skadeersättning. Bilagor H. Kindstrand.

Påståendet att energin kommer att förbrukas inom kommunen är dessutom vilseledande.

Det normala är att mindre bolag snabbt säljer miljötillstånden vidare. Oklart också om en avsiktsförklaring gäller. Oftast uppstår inte heller någon vinst då den kan minimeras med "kreativ" redovisning. Bolagen erhåller skattefinansierade billiga lån från Europeiska Investeringsbanken som utlånas till dotterbolag mot högre ränta. Utdrag ur Vasa Vinds redovisning 2022, visar att sju av bolagets åtta dotterbolag gått med förlust. Bilaga.

Hemsidan uppger att fem erhållna miljötillstånd sålts till den holländska pensionsfonden APG. Fonden har därefter förvärvat 100 % ägande av Vasa Vind (sept 2021).

Kommunledningsförvaltningens och samhällsutvecklingsavdelningens tjänsteskrivelser och analys 24-08-05 innehåller missledande påståenden:

1. *"En utbyggnad av vindkraftpark Bräknesbacken skulle ge ett betydande bidrag till mängden förnyelsebar el i Halmstads energisystem".*

Kommentar: Elen kommer inte förbrukas i Halmstads kommun utan säljas till högsta pris dvs. Tyskland.

2. *"Nuvarande energikris och ett stadigt ökande behov av lokalproducerad energi bedöms vara av sådan samhällsvikt att det kan motivera att ta platsen i anspråk för vindkraftsetablering".*

Kommentar: Landet och länet har överskott på energi. Hälften av den el som levereras till elområde 4 passerar Sydsverige. Kommunen har goda förutsättningar för bioenergi, solvärmelagring, och bostadseffektivisering. Regeringen och Vattenfall utvärderar ny kärnkraft vid Ringhals. Lovande internationell utveckling leder till ny teknik för återvinning av geotermisk energi, värme ur kärnkraftverkens kylvatten, fusionsteknik och solenergi från Sahara, etc.

3. *"Energi-krisen, invasionen av Ukraina och klimatkrisen gör energiproduktion till ett högt prioriterat samhällsintresse".*

Kommentar: Landet har ingen energikris. Däremot självförvårdad effektbrist när väderberoende alternativ inte levererar. Invasionen av Ukraina är ett tyskt problem orsakat av landets misslyckade gröna omställning, Energiewende. Rysk fossil naturgas ersätts nu med gas från andra länder. Landet har hastigt byggt 32 naturgasdrivna reservkraftverk. Industrier lämnar landet.

4. *"Därför anser samhällsutvecklingsavdelningen att ett avsteg från översiktsplanens riktlinjer kring etablering av vindkraft är befogat i detta ärende".*

Kommentar: Oförsvarlig inställning till allvarliga hälso- och miljöeffekter, som är direkt farliga för större delen av kommunens invånare. I strid med Miljöbalkens försiktighetsprincip, Klimatlagen 2§, Folkhälsomyndighetens regelverk för inomhusbuller, EU:s Artskyddsdirektiv, Regeringsformen, Skadeståndslagen och EU-konventionen för mänskliga rättigheter, som gäller före allmänna faktabefriade påståenden.

5. *"Parallellt med ovan nämnda kriser är det även kritiskt läge för biologisk mångfald".*

Kommentar: All anledning att bevara de åtta närliggande naturskyddsområdena och skydda dem mot industrianläggningarnas emission av infraljud, lågfrekvent ljud, markvibrationer, partikelförflyttningar, nanopartiklar, ljusföroreningar och magnetfält.

Förklaringar ges av experter i följande youtube-presentationer:

1. *"Därför kan vindkraften inte rädda oss – Varnar för elkollaps".*

<https://www.youtube.com/watch?v=30qbtDE8W7w>

2. *"Vem bär ansvaret för våra höga elpriser?"* <https://www.youtube.com/watch?v=d-R1HIDITV8>

Det är därför ytterst märkligt att kommunstyrelsen hellre går hand i hand med skattefinansierade internationella fondbolag än att skydda kommuninnevanarna mot okontrollerade medicinska experiment.

Kommunledningsförvaltningens analys av behovet av förnyelsebar elproduktion i elprisområde 4 får därmed betraktas som missvisande. Uppgiften om hushållsel för 50 000 villor gäller då inte heller svenska villor. Likaså är Vasa Vinds beräkning av en utsläppsbesparing om 22 000 ton koldioxid-ekvivalenter per år, kraftigt överdriven. Beräkningarna missar att anläggningen

- orsakar direkt temperaturökning. Regionalt ca 0,27 °C och lokalt 0,5-3,5 °C nattetid, vilket medför uttorkning av markfloran så att naturlig daggbildning uteblir.
- direkt höjer emissionen av CO₂ och metan vid vibrationer i våtmarker, så att torvlagren kompri-meras och oxideras.
- indirekt minskar naturens återfångst av CO₂
 - när turbulensen bakom verken tvingar ner varmare luft och orsakar lokal torka och minskad tillväxt.
 - när uttorkade barrträd utsätts för insektsangrepp, så att de avger terpentiner, som omvandlas till frätande ozon och skadar fotosyntesen i barr och löv.

- när verkens vibrationer komprimerar skogarnas humuslager och
 - ökar vattenavrinningen
 - hämmar mikroorganismernas synergi med trädens rotsystem och utbytet av vatten och näringsämnen mot kolhydrater.
 - ändrar makrofaunan (maskar m.m.) som bidrar till ekosystemens kolbindning
- minskar arealen produktiv skogsareal.

Etablerade forskare anser att vindkraft initialt är mer klimatfarlig än fossil energi, då reduceringen av CO2 går långsamt och först får effekt i slutet av seklet.

Egenmäktigt agerande av kommunstyrelsen

KS kör över kommunfullmäktige, som så sent som mars 2022, beslutade om översiktsplanen *Framtidsplan 2050*, där det fastslogs att Bräknesbacken inte ska avsättas för vindkraft då platsen betecknas som *olämplig* eftersom området till sin helhet har *höga naturvärden* (NVI klass 2) för biologisk mångfald och **all påverkan** ska undvikas. Detta är ett gravt övertramp på det folkliga engagemanget och den kommunala demokratiska dialogen som föregick beslutet. Kommunfullmäktige beslöt också att komplettera Framtidsplan 2050 med ett tematiskt tillägg för förnybar energi. *”Denna ska visa hur kommunen vill utveckla, använda och bevara mark- och vattenområden **när exempelvis solenergiparker och större vindkraftverk planeras**. Planen beräknas vara klar för att antas av kommunfullmäktige hösten 2025”.*

Planen anger tydligt:

*”Halmstads kommun ger inte tillstånd till stora energianläggningar. Sådana beslut fattas av Länsstyrelsen i Halland. Kommunens roll är att lämna yttrande om tänkta etableringar och **då behövs det uppdaterade planeringsunderlag som nu tas fram**”.*

*”Planen ska ge vägledning i väsentliga frågor som exempelvis **lämpliga avstånd till bostäder och påverkan på landskapsbilden**”.*

KS saknar därmed mandat för att i nuläget besluta om miljötillstånd för Vasa Vinds projekt Brännesbacken.

Behovet av uppdatering av planeringsunderlag blir än tydligare i uttalandet:

”Bred kartläggning inleder arbetet

Planen för förnybar energi ska ge vägledning för flera olika energislag och infrastruktur som har stor påverkan på mark- och vattenområden. Förutom solenergi och vindkraft kan även annan energi bli aktuell. Arbetet med planen inleds därför med en bred kartläggning av förnybara och hållbara energislag som påverkar mark och vatten: vattenkraft, biogas, vätgas, vågkraft med mera”.

Mot bakgrund av konstaterade kunskapsluckor och förutfattade påståenden, är det därför ytterst allvarligt att KS och Samhällsutvecklingsavdelningen föregripit det pågående planarbetet för förnybar energi. Föregripandet av beslut om **lämpliga avstånd till bostäder** är direkt förödande för kommuninnevanorna. Likaså intrånget på **landskapsbilden och kulturarvet Virsehätt**.

Även detta planarbete har tydligt behov av nya inspel om vindkraftens destruktiva effekter på folkhälsa, uppväxtmiljö, välfärdssystem, klimat, ekosystem, biologisk mångfald och länets huvudnäringar inom skog- och lantbruk, fiske och turism. För att säkerställa en hållbar framtid. Inställningen att utgå från Varbergs kommuns tematiska tillägg för förnybar energi är därför en förkastlig utopi och hot mot kommunens framtida utveckling.

Beslutet kan medföra att kommunen, alternativt bolaget, kan tvingas inlösa de fastigheter som medborgarna tvingas lämna.

KS beslut kan med fog betraktas som orättvist, hälso-, miljö- och klimatfarligt.

Kommunfullmäktige bör därför omgående agera för upphävning av KS beslut för avvaktan på resultatet i nytt tematiskt tillägg för Förnybar energi.

Kommunstyrelsen och samhällsutvecklingsavdelningen har inte utvärderat hälsoriskerna för kommuninneväarna.

Denna avgörande fråga borde överlåts till Miljö- och hälsovårdsnämnden.

Frågan har egentligen ännu större dignitet då de ackumulerade effekterna kommer få stora konsekvenser för folkhälsan i hela länet och borde utvärderas av Region Halland.

Samhällsutvecklingsavdelningen saknar medicinsk kompetens och har inte säkerställt och utvärderat av medborgarna inlämnad information om att emitterat lågfrekvent buller med råge överskrider

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus FoHMFS 2014:13.

Infraljud och lågfrekvent ljud

Följande riktvärden ska tillämpas vid bedömningen av om olägenhet föreligger för människors hälsa:

Max-ljud LAFmax 45 dB och Ekvivalent ljud LAeq,T30 dB.

Tabell 2. Lågfrekvent buller

Tersband [Hz]	Ljudtrycksnivå, L_{eq} [dB]
31,5	56
40	49
50	43
63	42
80	40
100	38
125	36
160	34
200	32

Ett enda verk av dessa extrema vindkraftverk avger 112 dB under 31,5 Hz. Den samlade ljudeffekten från alla 10 verken blir då ca 120 dB. I vart fall som max-pulser vid vindstyrkor >8 m/s, vilket är vanligt på hög höjd. Diff ~ 60 dB!

Ohörbara hälsofarliga pulserande luftstötter <20 Hz (infraljud) >112 dB kommer ständigt belasta de boende i området och kommunens övriga invånare då infraljud endast dämpas 0,02 dB/km (10Hz). Att jämföra med Arbetsmiljöverkets kriterier, max 85 dB under högst 8 timmar. Då gäller krav på hörselskydd. Varken hörselskydd eller husväggar ger skydd mot infraljud.

Den tyska forskaren Ursula Maria Bellut-Staack har rapporterat ett bekräftande genombrott i forskningen om infraljudexponering.

Impairment of the Endothelium and Disorder of Microcirculation in Humans and Animals Exposed to Infrasound due to Irregular Mechano-Transduction 2023. Bilaga A.

Den nobelprisbelönade upptäckten av tryckkänsliga mekanosensorer i de små kapillära blodkärlens inre epitelskikt har lett till insikten att infraljud kan störa den autoreglerade och komplext synkroniserade mikrocirkulationen hos människor och djur. Detta leder till turbulent blodflöde och blockering av tillförseln av det varierande behovet av näringsämnen och syre. Vilket i sin tur orsakar störningar av vitala funktioner som tillväxt, blodtrycksreglering, inflammatorisk reglering, embryogenes (befruktning) och eventuellt cancer. Författaren avråder från fortsatt exponering för kraftiga infraljud från tunga tekniska system inklusive vindkraftverk.

Den amerikanske forskaren Eric Zou samkörde redan 2016 offentliga databaser över installerade verk i 800 counties, dödsfallsstatistik (diagnos, ålder, kön) och meteorologiska databaser. Entydiga resultat visade att suicidefrekvensen tredubblades när vindkraftverk uppfördes. Tydliga samband med dem som levde i den förhärskande vindriktningen. Appendix-R1.

Effekterna är redan stora i kommunen, genom påverkan av bullermattor från de befintliga landbaserade verken (Gräsås, Ryssbol, Fröslida, Örken/Munkaböl och Stjernarp), vilka också berör stora delar av Hylte och Laholms kommuner. Boende i kustområdet riskerar dessutom kraftig påverkan av havsbaserade anläggningar i den ekonomiska zonen (10-30 km), plus gränsöverskridande effekter från sex danska industri-anläggningar. Varav två direkt vid territorialgränsen. Mätningar/beräkningar

utförda av Uppsala Universitet, visar att infraljud från Kriegers Flak (1 Hz) når kuststäderna Ystad och Trelleborg med 90 dB på avståndet 30 km (Obs medelvärden). Trycknivåer om 80 dB når ända upp till Sjöbo-området (70 km). Många arbetstagare överbelastas dessutom under arbetstid och kan då inte återhämta sig på ledig tid.

Att växa upp i denna miljö innebär försämrad kognitiv förmåga och kompetensförlust över tid. Sammanställning av det internationella forskningsläget visar att lågfrekvent buller kan påverka kognitiva funktioner negativt, såsom logiska resonemang, matematiska beräkningar och databehandling. *"proaktiva åtgärder bör vidtas för att ta itu med detta problem och mildra de associerade potentiella negativa resultaten"*. [Appendix-R2](#).

En mångfald vetenskapliga rapporter visar allvarliga hälsoeffekter som inte nått ut i den politiska debatten. Vilket kommer att leda till allvarliga konsekvenser för de redan hårt belastade välfärds-systemen. Se [Bilaga B](#). *"Centralmakten har under lång tid medverkat till hälsofarlig bullerverksamhet"*. Samhällsutvecklingsavdelningens tjänsteutlåtande uppvisar total okunskap om de extrema höghöjds-verkens medicinska effekter och extrema emission av destruktiva infraljud, lågfrekvent ljud, markvibrationer, partikelförflyttningar, nanopartiklar, ljusföroreningar och magnetfält. Kunskap saknas också om bristerna i presenterade ljudnivåer som baseras på en förlegad beräkningsmodell Nord2000, utvecklad i början av seklet för markbunden fordonstrafik. Modellen är redan 2008 avslöjad som bluff i två studier vid Uppsala Universitet, som visade att de beräknade lågfrekventa nivåerna understiger verkligheten med 8-10 dB. Statens förlängda arm – länsstyrelserna – samt domstolarna har inte agerat. I så fall hade de flesta ansökningar aldrig fått tillstånd.

Samma röta gäller respekten för WHO Guidelines for European Environmental Noise 2018, som dömt ut tillämpningen av dBA som mätnorm, då det filtrerar lågfrekvent ljud och riskerar "adverse health effects" med rekommendationen att medlemsstaterna ska fastställa nya regelverk i samverkan med medicinsk expertis och allmänheten. Staten och Naturvårdsverket har inte agerat och fördröjer arbetet för ett hälsosäkert regelverk med det absurda uttalandet att de "följer frågan".

Amplitudmodulerat ljud. Den kaotiska turbulensen bakom höga vindkraftverk orsakar nya pulserande bullereffekter långt bortom verken, s.k. amplitudmodulerat ljud (AM). Australisk studie visade att, trots att antalet AM-händelser minskade med avståndet, uppfattades fortfarande hörbart AM inomhus under 16 % av tiden på ett avstånd av 3,5 km. Under nattetid hörs allt buller tydligare och AM uppfattades inomhus så långt som 3,5 km från vindkraftsparken i upp till 22 % av tiden. [Appendix-R3](#). Att växa upp i denna miljö innebär försämrad kognitiv förmåga och kompetensförlust över tid. Sammanställning av det internationella forskningsläget visar att lågfrekvent buller kan påverka kognitiva funktioner negativt, såsom logiska resonemang, matematiska beräkningar och databehandling. *"proaktiva åtgärder bör vidtas för att ta itu med detta problem och mildra de associerade potentiella negativa resultaten"*.

En mångfald vetenskapliga rapporter visar allvarliga hälsoeffekter som inte nått ut i den politiska debatten. Vilket kommer att leda till allvarliga konsekvenser för de redan hårt belastade välfärds-systemen. Se [Bilaga B](#). *"Centralmakten har under lång tid medverkat till hälsofarlig bullerverksamhet"*.

Utöver infraljuden och de lågfrekventa ljudens hälsofarliga effekter **saknas utvärdering av verkens emission av markvibrationer, partikelförflyttningar, nanopartiklar, ljusföroreningar och elektromagnetiska fält**. Samtliga med dokumenterade effekter ned till cell- och kromosomnivå.

Markvibrationer och partikelförflyttningar.

De höga verkens tunga rotorblad utlöser kraftiga egenvibrationer som via fundamenten överförs till kraftiga markvibrationer och partikelförflyttningar. Miljökonsekvensbeskrivningen saknar analys av riskerna för människor och natur. Tysk forskningsrapport visar höga värden över 3 km för endast tre medelstora verk (Limberger, [Appendix-R4](#)). Beräkningsmodellen innehåller en Q-faktor mellan 5-40 för olika geologiska förhållanden(8-faldig skillnad). Natura 2000-området *Ullasjöbäcken* och naturreservatet *Ullasjöbäcken* (0,6 km syd), samt Natura 2000-området och naturreservatet *Råmebo*

(1,5 km syd) kommer därför att bli kraftigt påverkade av den mycket större anläggningen med dubbelt kraftfulla verk. Även övriga sex områden inom 3,5 km är då hotade. Med stor risk för utslagning av ekosystemen och de skyddade arterna.

Artikel i Svensk Veterinärtidskrift N3/24 ([Bilaga](#)) tyder på att kombinationen markvibrationer och infraljud får effekt på kromosomnivå. Den konstaterade mortaliteten för hönsägg kan innebära att även markruvande orre, tjäder, morkulla, nattskärre och vadarfåglar drabbas av misslyckade ruvningar. Tunga referenser visar också mutagena effekter som kan få konsekvenser på alla arters arvsmassa över tid. Gäller specifikt manliga gener med långa kromosomer. Israeliskt patent möjliggör att med ljudexponering dag 3-6 styra äggens utveckling till höns eller tuffar.

Sambandet med cancer vid kombinerad exponering för vibrationer och buller i arbetslivet är känt sedan 1970-talet. ([Appendix-R5](#)). Samband finns också med rubbning av dygns och årsrytm.

Mänskliga störningar är en viktig orsak till den globala minskningen av den biologiska mångfalden. Ändå är okunskapen stor om hur mänskligt orsakade partikelvibrationer stör djurens beteende.

Grodor är mest känsliga för vibrationer. Studie visade att hanar som exponerats för vibrationer från vägtrafik och vindkraftverk minskade intensiteten i sina lockrop. Eftersom honor av föredrar hanar med hög lockropsintensitet tolkades det som minskad reproduktiv framgång för arterna.

Holländsk studie visade att antalet daggmaskar minskade i genomsnitt med 40 % över ett avstånd av 256 m från vindkraftverken. Studien tyder på att vibrationsvågor kan påverka markfaunan.

Daggmaskar anses vara avgörande ekosystemingenjörer och en reduktion kan få "knock-out"- effekter på viktiga processer som vattenfiltrering, näringskretslopp och kolbindning. Engelsk studie visade att grävlingar som levde 1 km från vindkraftverk hade 3-faldigt högre kortisolvärde än de som levde 10 km från verken. Finsk studie visade att ett stort antal arter lämnade området. Tranor som mest fem km.

Det är således uppenbart att ekosystemen inom hela området och de närliggande 8 naturskyddsområdena inom ca 5 km kommer att skadas av markvibrationer. Kommunstyrelsens beslut strider därför dels mot EU:s artskyddsdirektiv, Artskyddsförordningen och dels mot Miljöbalken kapitel 2, 3§ (Försiktighetsprincipen) och 9-10 §§ (Regeringsansvar att förbjuda hälsofarlig verksamhet).

Beslutet måste därför upphävas då uppförande av industrianläggningarna dels skadar människor ned till cell- och kromosomnivå och dels slår ut känsliga miljöer och arter.

Ljusföroreningar

Vindkraftverkens hinderbelysning sprider ljusföroreningar genom intensivt blinkande LED-belysning med farlig blå frekvens, som reflekteras mot moln och dimma och lyser upp omgivningen motsvarande dubbelt månljus. Det rubbar dygns- och årsrytm för människor, djur, fåglar, fiskar, mikroorganismer och växter ned till cellnivå. Med risk för ekosystemkollaps. Nu klassat som globalt hot av UN. ([Bilaga D](#)). "Moratorium. Ofrånkomligt existentiellt krav för stopp av vindkraftsutbyggnad". Hinderbelysningen är dessutom destruktiva dödsfällor, då den desinformerar, infångar och dödar stora mängder nattflygande insekter. Den röda varningsbelysningen i anläggningarnas centrum attraherar nattflyttande fåglar som dödas mot torn och rotorblad.

Elektromagnetiska fält.

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsbegrepp för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält finns överallt i vår miljö. Det elektriska fältet från kablar kan avskärmas. Magnetiska fält kan vara både statiska och växelverkande. Jordens magnetfält är statiskt och ofarligt vid 50 Hz. Det växelverkande magnetfältet omkring en växelströmsledning mäts i enheten mikrotesla (μT). Den kan inte avskärmas men avtar snabbt till gränsvärdet 0,4 μT för mänsklig närvaro, några meter från kabeldragningen.

Beslutsunderlaget hanterar inte riskerna för de arter som lever i kraftigare fält nära kablarna.

Rapporter från Skottland visar att krabbor passiviserar vid anslutningskablar och att hummerlarver utvecklas med defekta ögon och stjärtar. Växlande elektromagnetiska fält påverkar ålarnas orienteringsförmåga, då de normalt använder jordens magnetfält för navigering.

Grundforskning visar sju etablerade mekanismer för interaktion mellan magnetiska fält och biologiska effekter på cellnivå. ([Appendix-R6](#)).

Annan studie tyder på att långvarig exponering med svaga magnetfält på växter kan orsaka hämmande biologiska effekter på celler, vävnader och rotsystem. (Appendix-R7).

Kommunledningsförvaltningens förslag till ekologisk kompensation för förlorad biologisk mångfald enligt CLIMB-modellen är därmed irrelevant, då intrången och djup påverkan på människor och ekosystem långt utanför industrianläggningen, påverkar ned till cell- och kromosomnivå med potentiella mutagena effekter på arvsmassan.

Riksantikvarieämbetet borde tillfrågas om intrånget på kulturarvet Virsehätt.

Det är inte känt om kommunen har skyldighet att inhämta yttrande från Riksantikvarieämbetet i denna typ av frågor. Men det borde varit självklart vid miljöprövning av extrema industrianläggningar i direkt närhet till det unika kulturminnesmärket och naturreservatet Virsehätt med sin fina fornborg och näraliggande domarringar i Virshult.

Det 70 m höga berget har unika utsiktsplatser 122 m över havsnivån och användes på medeltiden som riktmärke för sjöfarare. Det närmaste vindkraftverket föreslås ligga på Himlabackarna endast 3,5 km bort (185 m ö.h.). De 250 m höga verken når totalhöjden 435 m ö.h. Höjdskillnaden mot Virsehatts bästa utsiktsplatser blir då 313 m! Total katastrof för denna vackra halländska utsikt, för de boende, men också för många delar av Halmstads och Hylte kommuner. Plus det förlorade värdet av Hallandsleden som passerar området.

Samhällsutvecklingsavdelningen hållbarhetsanalys är gravt missvisande.

En utbyggnad av vindkraftspark Bräknesbacken tillför ingen el till energisystemet i Halmstad.

Vindkraft är inte fossilfri. Vindkraft är initialt mer klimatdestruktiv än fossil energi genom direkt temperaturhöjning och ökad emission av CO₂ och metan ur våtmarker, samt minskad CO₂-infångning, tillväxt och arealförluster i skog. Den officiella uppgiften 15 g CO₂/KWh kan vara 5-10-faldigt högre om de havsbaserade anläggningarnas påverkan av havens återfångst medräknas. Att jämföra med 4 g CO₂/KWh för kärnkraft och 8 g CO₂/KWh för vattenkraft. Påståendet att vindkraft bidrar till det nationella miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*, motsägs av de risker för torka som uppstår vid uppförande av 10.000 tre hundra meter höga vindkraftverk i Nordsjön. Påståendet att den extrema industrianläggningen bidrar till miljömålet *God bebyggd miljö* är en närmast cynisk inställning till kommunmedborgarnas rätt att leva utan att bostäder, sovrum och inre organ påverkas av hälsofarliga infraljud, lågfrekvent ljud, markvibrationer, partikelförflyttningar, roterande skuggor och ljusföroreningar. Exploateringen uppfyller inte heller miljömålen *Levande skogar*, *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Därmed faller det övergripande *Generationsmålet* där redan existerande anläggningar utgör skuld till de generationer som ska överta det här landet. På samma sätt omöjliggörs genomförandet av *Agenda2030-målet 15, Ekosystem och biologisk mångfald*, med syfte att skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald. Det handlar i stället om att snarast inom 2030 leva upp till de internationella åtagandena att avsätta 20-50 % av landets land- och vattenarealer till att återställa och skydda de redan krisartade ekosystemen och globala utslagning av den biologiska mångfalden.

Rapport från Sveriges Lantbruksuniversitet september 2024 visar att tillväxten i de svenska skogarna minskat i oroväckande takt. Torka antas vara en bidragande orsak.

https://www.forskning.se/2024/09/10/sveriges-skogar-vaxer-inte-langre-snabbt/?utm_source=Ungapped&utm_medium=email&utm_campaign=20240918

Vetenskapliga evidens visar således att de extrema höghöjdsverken passerat gränsen för vad människor och natur kan tåla. KS beslut ska betraktas som en samhällsfara enligt Miljöbalkens försiktighetsprincip, tills utvärdering genomförts av de vetenskapliga evidens som visar allvarligt destruktiva effekter på folkhälsa, uppväxtmiljö, välfärdssystem, klimat, ekosystem, biologisk mångfald och huvudnäringar inom skog- och lantbruk, fiske och turism.

Undertecknad hemställer härmed om att kommunfullmäktige i Halmstads kommun

- upphäver Beslut KSU § 109 Dnr KS-2022/00187. Yttrande över ansökan om tillstånd för uppförande och drift av vindkraftspark Bräknesbacken.
- beslutar om moratorium för prövning av vindkraft under tiden för fastställandet av nytt tematiskt tillägg för Förnybar energi.
- ger miljö- och hälsovårdsnämnden uppdrag att i samverkan med Region Hallands Folkhälsoenhet, allmänhet och oberoende expertis utvärdera
 - infraljudens utbredning från land- och havsbaserad vindkraft och deras hälsorisker.
 - hälso- och miljöfarliga effekter vid verkens emission av markvibrationer, partikelförflyttningar, nanopartiklar, ljusföroreningar och elektromagnetiska fält. Samtliga med dokumenterade effekter ned till cell- och kromosomnivå.
 - specifik påverkan av celledelning och kromosomskador vid kombinerad exponering för markvibrationer/partikelförflyttningar och infraljud och dess risker för mutagena effekter och försvagning av arvsmassan.
- initierar utvärdering av den av M+S+KD+C presenterade avsiktsförklaringens juridiska bärighet.
- initierar utvärdering av kommunens skadeståndsskyldighet enligt Skadeståndslagen, eftersom kommunen inte krävt värdering av fastigheter m.m.
- initierar framställan till Riksantikvarieämbetet om tillåtligheten att skada kulturarvet Virse Hatt.
- initierar utredning av de hav- och landbaserade vindkraftsplanernas ekonomiska konsekvenser för utvecklingen av kommunens och länets näringsliv. Specifikt riskerna för gränsöverskridande climateffekter och torka när ca 10.000 tre hundra meter höga vindkraftverk i Nordsjön och Västerhaven bildar nya "bergskedjor" som pressar fuktig havsluft mot kallare luftlager så att nederbörden faller i haven.

Ove Björklund
Dagsländevägen 27
302 83 Halmstad
tel 070-3476007

Appendix - Referenser

Referens 1

Wind Turbine Syndrome: The Impact of Wind Farms on Suicide. Eric Zou. 2017.

<https://docs.wind-watch.org/Zou-suicide-2017-Oct.pdf>

Sammanfattning.

Nuvarande teknik använder vindkraftverkens bladaerodynamik för att omvandla vindenergi till elektricitet. Denna process genererar betydande lågfrekvent buller som enligt uppgift resulterar i invånarnas sömnstörningar, bland andra irritationssymptom. Men förekomst och vindkraftsparkernas hälsoeffekter på befolkningsskala är dock fortfarande okänd. Genom att uppfölja över 800 installerade av vindkraftverk i stor skala i USA från 2001 till 2013, visar jag robusta bevis för att vindkraftsparker leder till betydande ökning av självmord. Jag utforskar tre indirekta tester av den lågfrekventa bullerexponeringens roll. För det första koncentreras självmordseffekten till individer som är sårbara för bullerinducerade sjukdomar, såsom äldre. För det andra drivs självmordseffekten av dagar då vinden blåser i riktningar som skulle öka invånarnas exponering för lågfrekvent buller. För det tredje tyder data från en storskalig hälsoundersökning på ökad sömnbrist när nya vindkraftverk installerats. Dessa fynd pekar på betydelsen av bullerreducering i framtida vindtekniska projekt.

Uppdatering 2020:

Nuvarande teknologi använder vindkraftverkens bladaerodynamik för att omvandla vindenergi till elektricitet. Denna process genererar betydande lågfrekvent ljud som enligt uppgift producerar irritationssymptom och stör sömnen för närboende. Men förekomsten och betydelsen av vindkraftsparkers hälsoeffekter på en befolkningsskala är fortfarande okända. I utvärdering av över 800 vindkraftsanläggningar i USA från 2001 till 2013 visar jag robusta bevis för att vindkraftsparker leder till betydande ökning av självmord. Jag utforskar indirekta tester av rollen av lågfrekvent bullerexponering som stöder samband. Självmordseffekten ökar med antalet dagar som människor upplever större exponering för lågfrekvent buller, som ett resultat av riktningen av rådande vindar. Data från storskaliga hälsoundersökningar tyder på att sömnbrist ökade när nya vindkraftsparker etablerats. Självmordsökningen är mest uttalad bland två åldersgrupper: 15-19 år och >80 år. Jag uppskattar att självmordskostnaden för vindkraftsparker inte är trivial i omfattning jämfört med miljö- och hälsofördelar med vindenergi.

Kommentar: Författaren nådde dessa resultat genom att samköra offentliga databaser över installerade verk i över 800 counties, dödsfallsstatistik (diagnos, ålder, kön) och meteorologiska databaser med uppgift och förhärskande vindriktning. Entydiga resultat visade tredubbel suicide i området när vindkraftverken uppfördes. Tydliga samband med dem som levde i den förhärskande vindriktningen. Studien har aldrig kritiserats.

Referens 2

Effect of low-frequency noise exposure on cognitive function: a systematic review and meta-analysis (Liang et al 2021).

Effekt av lågfrekvent bullerexponering på kognitiv funktion: en systematisk översikt och metaanalys

Abstrakt

Bakgrund: Lågfrekvent buller kan orsaka förändringar i kognitiv funktion. Det finns dock ingen etablerad konsensus om effekten av lågfrekvent brus på kognitiv funktion. Därför syftade denna systematiska översyn och metaanalys till att utforska sambandet mellan lågfrekvent buller-exponering och kognitiv funktion.

Metoder: Vi genomförde en systematisk översikt och identifierade originalstudier skrivna på engelska om lågfrekvent buller och kognition publicerade före december 2022, med hjälp av databaserna PsycINFO, PubMed, Medline och Web of Science. Risken för bias utvärderades enligt fastställda

riktlinjer. En metaanalys med slumpmässiga effekter utfördes där så var lämpligt. För att utforska sambandet mellan lågfrekvent bullerexponering och kognitiv funktion granskade vi åtta relevanta studier. Dessa studier täckte kognitiva funktioner grupperade i fyra domäner: uppmärksamhet, exekutiv funktion, minne och kognitiva funktioner av högre ordning. Dataextraktionsprocessen följdes av en metaanalys av slumpmässiga effekter för varje domän, vilket gjorde det möjligt för oss att kvantifiera den övergripande effekten.

Resultat: Vår analys av de utvalda studierna antydde att interventioner som involverade lågfrekvent buller endast hade en negativ inverkan på kognitiva funktioner av högre ordning ($Z = 2,42$, $p = 0,02$), med en standardiserad medelskillnad på $-0,37$ (95 % konfidensintervall) : $-0,67$, $-0,07$).

En måttlig nivå av heterogenitet observerades bland studierna ($p = 0,24$, $I^2 = 29\%$, $\text{Tau}^2 = 0,03$).

Slutsatser: **Våra studieresultat tyder på att lågfrekvent buller kan negativt påverka kognitiva funktioner av högre ordning, såsom logiska resonemang, matematiska beräkningar och data-behandling. Därför blir det viktigt att överväga de potentiella negativa konsekvenserna av lågfrekvent buller i vardagliga situationer, och proaktiva åtgärder bör vidtas för att ta itu med detta problem och mildra de associerade potentiella negativa resultaten.**

Referens 3.

Audible thumping from wind farms can travel up to 3.5 km

Tekniskt sett är vindenergi en form av solenergi. Följaktligen är den förnybar och kan användas för att generera el; denna kunskap har utnyttjats i hög grad, särskilt under det senaste decenniet där många vindkraftsparker har installerats i olika regioner över hela världen. Vindkraftsparker består av många stora vindkraftverk som roterar, och den genererade rörelsen överförs till en generator som i sin tur omvandlar den kinetiska energin till elektrisk energi. Än så länge verkar processen felfri; Tyvärr har rapporter från invånare i områden runt vindkraftsparken väckt klagomål angående buller som genereras av turbinerna. Närmare bestämt genererar rörelsen hos de stora bladen och de mekaniska delarna av turbinerna buller som har rapporterats orsaka irritation, sömnstörningar och följaktligen negativa hälsoeffekter. För att säkerställa att invånare som bor nära vindkraftsparker inte utsätts för alltför stora bullerrelaterade störningar, är det därför viktigt att identifiera potentiellt störande bullerkomponenter från vindkraftsparken. Dessutom krävs lämpliga metoder för att kvantifiera dessa komponenter. Acceptabla tröskelnivåer måste också definieras för att fastställa förekomsten av potentiella bullerstörningar.

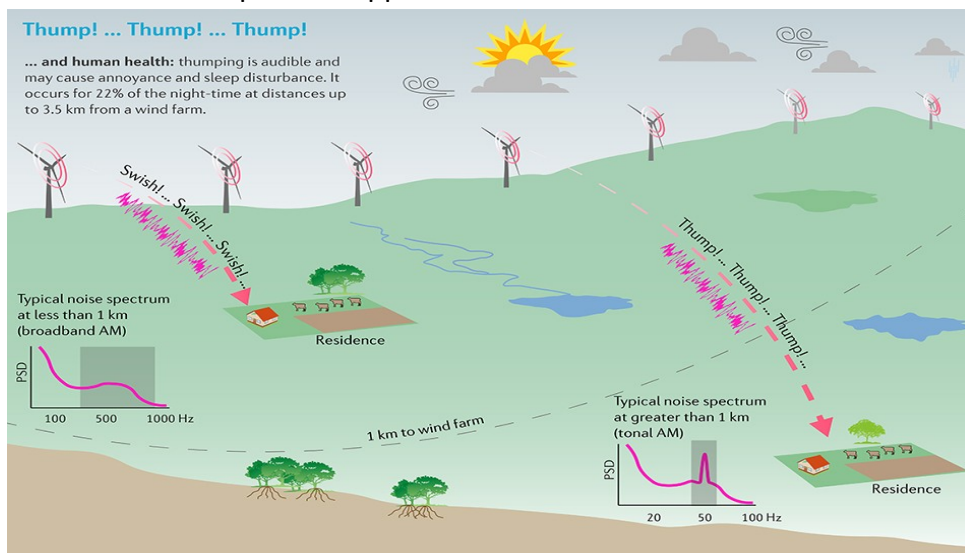
Litteraturen säger att närvaron av amplitudmodulering (AM) i vindkraftsbuller är resultatet av irritation. För närvarande finns en omfattande genomgång av befintliga metoder för AM-detektion och kvantifiering i olika studier. Av särskilt intresse är IOA:s "referensmetod" som innehåller olika koncept, kan automatiseras och möjliggör analyser över långa tidsperioder och är robust mot bakgrunds-ljudskontamination, vilket minskar fallen av falska positiva resultat.

Sammantaget är det viktigt att fastställa hur ofta AM förekommer vid bostäder nära vindkraftsparker. I denna uppfattning studerade australiensiska forskare från Flinders University: Dr. Kristy Hansen, Phuc Nguyen, Dr. Branko Zajamšek, Prof. Peter Catcheside, i samarbete med Prof. Colin Hansen vid University of Adelaide förekomsten och egenskaperna hos AM vid en vindkraftspark i Australien. Deras mål var att fastställa hur ofta AM förekom på olika avstånd från vindkraftsparken och att bedöma lämpligheten av IOA:s "referensmetod" för att detektera lågfrekvent AM av en ton som genereras av vindkraftverk. Deras forskningsarbete publiceras för närvarande i Journal of Sound and Vibration.

Deras tillvägagångssätt innebar utomhusmätningar under totalt 64 dagar vid 9 olika bostäder belägna mellan 1 och 9 km från närmaste vindkraftverk i en sydaustralisk vindkraftspark, som vid tidpunkten för mätningarna bestod av 37 operativa turbiner, var och en med en märkeffekt på 3 MW. Motivet för deras analys var att undersöka förekomsten av ett lågfrekvent "dunkande" eller "mullrande" ljud som hade nämnts i klagomål från boende.

Författarna rapporterade att en hörbar lågfrekvent inomhus amplitudmodulerades vid bladpass-frekvensen under 20 % av tiden upp till ett avstånd på 2,4 km. Dessutom fann de att hörbara AM inträffade under en liknande procentandel av tiden när vindkraftsparken levererade 40-85 % av den maximala effektkapaciteten, vilket indikerar att det var viktigt att AM-analysen inte endast skulle begränsas till förhållanden med hög effekt.

Sammanfattningsvis undersökte studien prevalensen och egenskaperna hos AM vid 9 olika bostäder belägna nära en sydaustralisk vindkraftspark. Deras arbete visade att, trots att antalet AM-händelser registrerades minska med avståndet, inträffade fortfarande hörbar AM inomhus under 16 % av tiden på ett avstånd av 3,5 km. På natten inträffade hörbar AM inomhus i bostäder belägna så långt som 3,5 km från vindkraftsparken i upp till 22 % av tiden.



Referens 4

Seismic radiation from wind turbines: observations and analytical modeling of frequency-dependent amplitude decays. Augusti 2021.

Seismisk strålning från vindkraftverk: observationer och analytisk modellering av frekvensberoende amplitudavklingningar. Limberger, Lindenfeld, Deckert och Rumpker

Abstrakt. I denna studie bestämmer vi spektrala egenskaper och amplitudavklingningar av vindkraftsinducerade seismiska signaler i det bortre fältet av en vindkraftspark (WF) nära Uettingen, Tyskland. Genomsnittlig effektspektraldensitet (PSD) är beräknat från 10 min tidssegment extraherat från (upp till) 6 månaders kontinuerliga inspelningar vid 19 seismiska stationer, placerade längs en 8 km linje från WF. Vi identifierar **sju distinkta PSD-toppar i frekvensområdet mellan 1 och 8 Hz som kan observeras på minst 4 km avstånd; lågfrekventa toppar kan detekteras fram till slutet av linjen.** På avstånd mellan 0,3 km och 4 km kan dämpningen av PSD-amplituden beskrivas med en potensformel med exponenten b . De uppmätta b -värdena uppvisar ett linjärt frekvenssamband och sträcker sig från bD 0:39 vid 1,14 Hz till bD 3:93 vid 7,6 Hz. I ett andra steg, kan den avtagande seismiska strålningen och amplituden modelleras med hjälp av ett analytiskt tillvägagångssätt som approximerar ytvågorna. Eftersom vi observerar tidsmässigt varierande fasskillnader mellan seismogram inspelade direkt vid basen för de enskilda vindkraftverken (WT) ingår dessa i beräkningsmodellen. Vi visar att fasskillnader mellan källsignalerna har betydande effekter på det seismiska strålningsmönstret och amplituddämpningen. Därför utvecklar vi en metod eliminering av fasskillnader och för att hantera utmaningen att välja representativa källvärden som indata för modelleringen. Jämförelsen av modellerad och observerad amplitudavklingning för de sju framträdande frekvenserna visar mycket bra överensstämmelse. Tillvägagångssättet är generaliserat för att förutsäga amplitudavklingningar och strålning mönster för WFs av godtycklig geometri.

Referens 5

Sister chromatid exchange analysis in workers exposed to noise and vibration

Systerkromatidutbytesanalys hos arbetare utsatta för buller och vibrationer

Silva, Carothers, Castello Branco, Dias, Boavida. 1999.

Abstrakt

Bakgrund: Det har funnits ett växande intresse för de kombinerade effekterna av buller och vibrationer. I en population av flygarbetare med diagnosen vibroakustisk sjukdom (VAD) upptäcktes en stor förekomst av malignitet. Dessa arbetare exponerades för buller med stor tryckamplitud (LPA) (> eller = 90 dB SPL), med energiinnehåll koncentrerat inom lågfrekventa (LF) banden (< eller = 500 Hz) och helkroppsvibrationer (WBV). Såvitt vi vet finns det inga studier utförda på människor eller djur som tar upp frågan om de potentiella genotoxiska effekterna av vibrationer i kombination med buller. I den föreliggande studien analyserades nivåerna av systerkromatidutbyten (SCE) och av celler med höga frekvenser av SCE (HFC) i perifera blodlymfocyter från arbetare anställda i olika yrken inom flygindustrin.

Metoder: SCE och HFC analyserades i lymfocyter hos 50 arbetare yrkesmässigt exponerade för buller och vibrationer och hos 34 kontorsarbetare (G0). Den exponerade gruppen inkluderade: 10 handvibrerande verktygsoperatörer (G1), 15 motortestcellstekniker (G2), 12 flygplansuppkörningstekniker (G3) och 13 portugisiska flygvapnets helikopterpiloter (G4). Grupperna 2-4 exponerades för WBV- och LPALF-brus; grupp 1 exponerades för högfrekvent LPA-ljud och lokala vibrationer. Statistisk analys av medeltalet SCE per cell utfördes genom multipel regressionsanalys som jämförde olika prediktorvariabler: typ av exponering, exponeringslängd, ålder och cigarettkonsumtion.

Slutsats: Våra data tyder på att yrkesmässig exponering för LPALF-buller och WBV kan leda till ökade nivåer av SCE hos män. Dessa resultat tyder också på en orsak till den höga förekomsten av malignitet hos VAD-patienter. De observerade effekterna kanske inte återspeglar en direkt verkan av dessa fysikaliska ämnen på DNA. Alternativa förklaringar kan ligga i buller-, vibrations- och/eller stressinducerade patofysiologiska förändringar.

Referens 6

Mekanismerna för effekterna av magnetiska fält på celler Kondrachuk, A.

Abstrakt

Utvecklingen av organismer under jordmagnetiska förhållanden resulterar i ett nära beroende av deras funktion och egenskaperna hos jordens magnetfält. Magnetfälten vid rymdflygning skiljer sig mycket från magnetfälten på jorden, vilka påverkar olika processer i levande organismer. **Samtidigt är mekanismerna för interaktion mellan magnetiska fält och cellstrukturer dåligt förstådda och systemiserade.** Målet med detta arbete är att analysera och uppskatta de huvudsakliga etablerade mekanismerna för interaktion mellan "magnetiska fält och celler". På grund av effekternas variation och komplexitet är analysen huvudsakligen **begränsad till biologiska effekter av det statiska magnetfältet på cellnivå.**

1) Magnetisk induktion. Statika magnetfält utövar krafter på rörliga joner i lösning (t.ex. elektrolyter), vilket ger upphov till inducerade elektriska fält och strömmar. Denna effekt kan vara särskilt viktig när strömmarna som ändras på grund av magnetfältsapplikationen deltar i vissa receptorfunktioner hos celler (t.ex. växtceller).

2) Magneto-mekanisk effekt av omorientering. Enhetliga statiska magnetfält producerar vridmoment på vissa molekyler med anisotropa magnetiska egenskaper, vilket resulterar i deras omorientering och rumsliga ordning. Eftersom strukturerna hos biologiska celler är magnetiskt och mekaniskt inhomogena, kan appliceringen av ett homogent magnetfält **orsaka omfördelning av spänningar inom celler, deformation av intracellulära strukturer, förändring av membranpermeabilitet, etc.**

3) **Ponderomotiva effekter.** Rumsligt olikformigt magnetfält utövar en reflekterande kraft på magnetiskt olikformiga cellstrukturer. Denna kraft är proportionell mot gradienten för kvadraten av magnetfält och skillnaden i magnetisk känslighet för komponenten i cellen och dess miljö.

4) **Biomagnetiska effekter.** Magnetiska fält kan utöva vridmoment och translationskrafter på ferromagnetiska strukturer, såsom magnetit och ferritiner som finns i cellerna.

5) **Elektroniska interaktioner.** Statiska magnetfält kan ändra energinivåer och rotationsorientering av elektroner. Liknande interaktioner kan också förekomma med kärnspinn, men dessa är mycket svaga jämfört med elektroninteraktioner.

6) **Fria radikaler.** Magnetiska fält förändrar radikalernas spintillstånd, vilket i sin tur förändrar de relativa sannolikheterna för rekombination och andra interaktioner, möjligen med biologiska konsekvenser.

7) **Icke-linjära effekter.** Ett antal icke-linjära mekanismer för magnetiska effekter på celler föreslogs nyligen för att förklara hur cellen kunde extrahera en svag magnetisk signal från buller (t.ex. stokastisk icke-linjär resonans, självinställda Hopf-bifurkationer). Dessa nya modeller behöver ytterligare experimentell testning.

Referens 7

Biologiska effekter på grund av svagt magnetfält på växter. Belyavskaya, N.A.

Abstrakt

Under hela evolutionsprocessen var jordens magnetfält (MF, cirka 50 μ T) en naturlig komponent i miljön för levande organismer. Flygande arter på långa flyttningar kunde uppleva mycket svaga magnetfält, eftersom galaktisk MF är känt för att vara 0,1-1 nT. Rollen av svaga magnetiska fält och deras inverkan på biologiska organismers funktion är dock fortfarande otillräckligt förstådd och studeras aktivt. Flera experiment med plantor av olika växtarter placerade i svagt magnetfält har visat att **tillväxten av deras primära rötter hämmas** under tidiga gröningsstadier i jämförelse med kontrollplantor. Den proliferativa aktiviteten och cellreproduktionen i meristem av växtrötter reduceras i svagt magnetfält. Cellens reproduktionscykel saktar ner på grund av expansionen av G 1-fasen i många växtarter (och G 2-fasen i lin- och linsrötter), medan andra faser av cellcykeln förblir relativt stabila. I växtceller som exponeras för svagt magnetfält visar sig **den funktionella aktiviteten av genomet minska** vid tidig pre-replikationsperiod. **Svagt magnetfält orsakar intensifiering av proteinsyntesen och sönderfall i växtrötterna.** På ultrastrukturell nivå observerades förändringar i distributionen av kondenserat kromatin och nukleolus-komprimering i kärnor, märkbar ackumulering av lipidroppar, utveckling av ett lytiskt fack (vakuoler, cytosegresomer och paramurala kroppar) och minskning av fytoferritin i plastider i meristemceller i ärrötter, som exponerats för svagt magnetfält. **Mitokondrier visade sig vara mycket känsliga för svaga magnetfält: deras storlek och relativa volym i cellerna ökar, matrisen blir elektrontransparent och cristae minskar.** Cytokemiska studier indikerar att **celler av växtrötter som exponeras för svagt magnetfält visar Ca 2+ övermättnad i alla organeller och i cytoplasman** till skillnad från kontroll. De data som presenteras tyder på att långvarig exponering av växter för svagt magnetfält **kan orsaka olika biologiska effekter på cell-, vävnads- och organnivå.** De kan vara funktionellt relaterade till system som reglerar växtmetabolism inklusive intracellulär Ca 2+ homeostas (jämvikt). Men vår förståelse av mycket komplexa grundläggande mekanismer och platser för interaktioner mellan svaga magnetfält och biologiska system är fortfarande ofullständig och förtjänar fortfarande starka forskningsinsatser.

Kommentar: Studien visar allvarliga effekter på genomer och mitokondrier, som har viktig roll vid celledelningsprocessen. Konstaterade **biologiska effekter på cell-, vävnads- och organnivå** är fullgoda skäl för att återkalla beslutet med stöd av Miljöbalkens försiktighetsprincip och för att undvika mutationer och degenererad arvs massa.