

Civilna Iniciativa proti Severni trasi  
Hodoškova 3  
1133 Ljubljana

Ljubljana, 13.1.2014

Ministrstvo za infrastrukturo in prostor  
Langusova ulica 4  
1535 Ljubljana  
In  
ELES d.o.o.  
Hajdrihova 2  
1000 Ljubljana

Zadeva: Prehod 220KV omrežja na 400kV Beričevo- Divača

Spoštovani!

V zvezi z Državnim prostorskim načrtom za Prehod 220 kV omrežja na 400 kV Beričevo – Divača vam občani, ki prebivamo ob načrtovani Severni varianti ter starši otrok, ki obiskujejo Osnovno šolo Vižmarje-Brod in vrtec Šentvid, enota Mravljincek, združeni v Civilni Inicijativi proti Severni trasi, sporočamo, da ostro nasprotujemo Severni varianti 400 kV daljnovoda Bričevo- Divača. Pozivamo vas, da zavrnete Severno Varianto kot nesprejemljivo in opustite namero, da namesto obstoječega 220 kV daljnovoda zgradite novi dvosistemski 400 kV daljnovod preko občin Ljubljana, Dobrova-Polhov Gradec, Horjul, Vrhnika, Logatec in Postojna.

Naši razlogi za nasprotovanje Severni varianti so sledeči:

#### 1. URBANISTIČNI RAZLOGI:

1.1 Od leta 1986 je bila z zakonom določena trasa za novi 400 kV daljnovod po tako imenovani Južni varianti. Z zakonom je bilo določeno varovanje pasu za bodoči daljnovod. Občine, preko katerih poteka Južna varianta, so imele več kot 28 let časa načrtovati svoj razvoj v skladu z načrtovanim daljnovodom. Občani, ki so se priseljevali v te občine oziroma bližino daljnovodov, so bili vsaj 28 let v naprej seznanjeni, da bo tam potekal 400 kV daljnovod. Na drugi strani v občinah, po katerih poteka Severna Varianta, nikoli ni bilo govora o močnejšem daljnovodu. Občine so prilagajale svoj razvoj obstoječemu daljnovodu. Temu so prilagajale tako Občinske Prostorske Načrte kot tudi javno infrastrukturo. V bližini obstoječega daljnovoda so zgradile dva vrtea in dve osnovni šoli. Prav tako so občani, ki so gradili hiše ob daljnovodu, to počeli v dobri veri, da moč daljnovoda ne bo višja od obstoječe. Povsem nesprejemljivo je, da sedaj želite spremeniti potek daljnovoda, ki je bil določen z zakonom. Bistvo sprejemanja Državnih prostorskih načrtov je ravno v tem, da se lahko deležniki na dolgi rok prilagajajo drug drugemu, vedoč, v katero smer bo razvoj šel čez 20, 30, 40 let. Samo tako se lahko država razvija skladno in zaradi tega tudi obstajajo Državni prostorski načrti.

1.2 Poleg tega se okoliščine, ki so vodile do določitve trase za 400 kV z zakonom leta 1986, niso spremenile. Vaši glavni argumenti, da obstaja nevarnost žleda in vetroлома, so obstajali tudi takrat. Okoliščine se torej niso spremenile, vi pa kljub temu želite spreminjati z zakonom določeno traso, kar je nesprejemljivo in v nasprotju z duhom državnega prostorskega načrtovanja.

## 2. TEHNIČNI RAZLOGI:

2.1. Kot argument za Severno varianto navajate možnost žleda in vetroлома in zmanjševanje možnosti popolnega izpada prenosnih kapacitet, če bi bila izbrana Severna varianta. Vaša trditev je nesmiselna. Ob žledu v januarju 1997 je prišlo do poškodb daljnovoda tako na južni kot tudi severni trasi. Razdalje med Južno in Severno traso so tako majhne, da sta ob hudih vremenskih neprilikah prizadeti obe območji. Žled v januarju 1997 in manjši žled v februarju 2004 sta dokaz, da je prednost ločene trase daljnovoda z vidika žledenja neutemeljena. To je še bolj očitno zaradi dejstva, da Severna in Južna varianta v vsakem primeru med Divačo in Razdrtim potekata po istem koridorju. Trditev, da bi katastrofalen žled zajel lahko samo Severno ali samo Južno traso je zaradi njune majhne medsebojne oddaljenosti neutemeljena.

2.2 Poleg tega je nesmiselno postavljati daljnovod preko mikro območja, za katerega je znano, da je izrazito žledno območje. Ob dejstvu, da je prelom daljnovodnega stebra zaradi žledu izredno redek pojav, je neracionalno postaviti nov daljnovod na mestu, kjer se je zaradi mikro klime že podrl steber daljnovoda. Zaplana je izrazito žledno območje zaradi prehodnega položaja med Ljubljansko kotlino in višjim območjem Logatca. Zaradi dotekajočega hladnega zraka z meglo iz smeri kotline je za to območje jeseni in pozimi značilna nizka dnevna temperatura zraka, kar vpliva na pojavljanje žleda in ivja. Kot posledica tega, se pojavlja lokalno žledenje, ki istočasno ni prisotno niti npr. v Logatcu. Lokalno žledenje lahko predstavlja težavo tudi v primeru, ko v drugih krajih ne nastaja žled, če gre za del večkratnega žledenja. Nizke dnevne temperature zraka igrajo pri tem pomembno vlogo, saj se ledene obloge med dvema žlednima dogodkoma težje otresejo z električnih vodnikov kot drugod na Notranjskem. Za primer navajamo razlike v dnevni maksimalni temperaturi zraka med Zaplano, Blokami in Postojno v novembru 2011 (grafikon št. 3 na [www.slometeo.net/zaplana/blog/?p=6586](http://www.slometeo.net/zaplana/blog/?p=6586)). Klin hladnega zraka, ki v ozkem koridorju poteka preko Spodnje Zaplane oz. Jerinovega Griča in nato v smeri Logatca hitro pojema, je nazorno viden v video posnetku ([www.youtube.com/watch?v=NL3mZwewPck](http://www.youtube.com/watch?v=NL3mZwewPck)) in na zemljevidu ([www.slometeo.net/zaplana/blog/wp-content/uploads/2009/06/megla16nov08.jpg](http://www.slometeo.net/zaplana/blog/wp-content/uploads/2009/06/megla16nov08.jpg)).

2.3. Poleg dodatne nevarnosti žledenja in poškodb na daljnovodu preko Zaplane, je višja tudi nevarnost poškodb na ljudeh in objektih. Lokacija stebra na 220 kV daljnovodu, ki se je polomil leta 1997, je na gosto poseljenem območju. Postavit daljnovod na področje, kjer je večja nevarnost poškodb daljnovoda, hkrati pa je naselitev gosta, je nesprejemljivo in kaže na malomarnost ali celo namerno ogrožanje občanov.

2.4. Lokalno neugodno področje, po katerem želite speljati Severno varianto, je tudi dolina reke Horjulke. Ob večjih deževjih že sedaj stebri daljnovodov stojijo v vodi. Poleg tega bi v primeru izgradnje zadrževalnika voda, za katerega si v Ljubljanski regiji zelo prizadevajo, Dobrova postala neprimerna za daljnovode.

2.5. Vaš argument, da bo po sprejetju trase možno premikanje trase na mikro ravni, je za Severno varianto nerealen, saj je tu zaradi gostote poselitve nemogoče najti koridor za novi daljnovod.

### 3. ZDRAVSTVENI RAZLOGI:

3.1 Številne medicinske raziskave dokazujejo, da je elektromagnetno sevanje škodljivo za zdravje. Še več, potrjujejo zdravju škodljiv vpliv daljnovodov tudi do oddaljenosti 600 m stran od daljnovodov. Prepričani smo, da ste s temi študijami že seznanjeni, vendar vas želimo še posebej opozoriti na tri študije:

3.1.1. Rezultati raziskave Univerze v Oxfordu so pokazali, da imajo otroci, ki živijo 200 m od visokonapetostnih električnih vodov, 70% več možnosti, da zbolijo za levkemijo, kot tisti, ki živijo 600 m stran od visokonapetostnih vodov. Študija je tudi pokazala, da imajo otroci, ki živijo v oddaljenosti 200-600m od visokonapetostnih vodov 20 % več možnosti, da zbolijo za levkemijo, kot tisti, ki živijo izven tega območja (priloga 1).

3.1.2. Univerza v Tasmaniji, Avstralia in Univerza v Plymouth-u, Velika Britanija sta septembra 2007 objavili raziskavo v Australian Internal Medicine Journal o vplivu dolgotrajne izpostavljenosti visokonapetostnim daljnovodom na limfome, levkemijo in povezane bolezni. Ugotovljeno je bilo, da so ljudje, ki so do svojega 5 leta starosti živeli na oddaljenosti manj kot 300 m od visokonapetostnega daljnovoda, imeli 5-krat večjo verjetnost, da kot odrasli zbolijo za rakom, v primerjavi s tistimi, ki so živeli dlje od daljnovoda. Če so živeli v oddaljenosti manj kot 300 m od daljnovoda kadarkoli znotraj prvih 15 let svojega življenja, je bila verjetnost, da bodo kot odrasli oboleli za rakom trikrat večja kot pri tistih, ki so živeli dlje od daljnovoda (Priloga 2).

3.1.3. V študiji, ki so jo opravili leta 2008 na Univerzi v Bernu, Švica, so ugotovili, da bližina visokonapetostnih vodov povečuje tveganje za nevro-degenerativne bolezni, kot je Alzheimerjeva bolezen. Ljudje, ki so 5 let živeli na oddaljenosti 50 m od daljnovoda so imeli 1,5-krat večje tveganje za Alzheimerjevo bolezen kot ljudje, ki so živeli na razdalji več kot 600 m stran od daljnovoda. Ljudem, ki so 10 let živeli na razdalji manj kot 50 m od daljnovoda, se je to tveganje povečalo na 1,78 krat. Za 15 let bivanja na tem območju je bilo tveganje za Alzheimerjevo bolezen dvakrat višje (Priloga 3).

3.2. V območju do 200m oddaljenosti od daljnovoda, za katerega raziskave potrjujejo škodljiv vpliv na zdravje otrok, so ob Severni varianti novega dvosistemskega 400 kV daljnovoda dve šoli in dva vrta. Otroci, ki prihajajo v te šole, so dnevno izpostavljeni sevanju osem in več ur na dan, nekateri 10 let drugi 14 let. Izpostavljanje teh otrok še višjim elektromagnetnim sevanjem je povsem nesprejemljivo.

3.3. Svetovna Zdravstvena Organizacija (WHO) priznava, da lahko elektromagnetno sevanje povzroča raka. Vaš argument, da je v isti kategoriji tudi kava, je neustrezen. Za pitje kave se odloča vsak posameznik posebej, tudi koliko kave bo izpil. Njegovo zdravje je v njegovih rokah. V primeru daljnovodov pa posameznik nima izbire ali bo sebe

izpostavljal sevanju ali ne. Postavljen je pred dejstvo in je več desetletij izpostavljen sevanju, na katerega nima vpliva. Poleg tega boste težko našli človeka, ki bo dal piti kavo dvoletnemu otroku. Pri daljnovodu pa so otroci izpostavljeni njihovem sevanju v najranljivejših obdobjih. Nihče nima pravice drugega človeka ali skupine ljudi izpostavljati nevarnosti.

3.4. Vaš argument, da praktično vse in-vitro študije zavračajo škodljivost elektromagnetnega sevanja, je neprimeren. In-vitro študije so primerne za raziskovanje akutnega vpliva na nek organizem, torej kakšna doza sevanja povzroči takojšnje biološke učinke, to je učinke, ki imajo takojšnje škodljive posledice za zdravje. In-vitro študije so neprimerne za proučevanje več deset let trajajočega vpliva na organizem, ker raziskovalne ustanove ne izvajajo enega laboratorijskega poizkusa 40 let, na oddaljenosti npr. 20, 40, 60, 100, 200, 600 metrov od daljnovoda. Poleg tega študij ne izvajajo na ljudeh, živali pa imajo precej nižjo življenjsko dobo kot ljudje. Nemogoče je in-vitro proučiti dejanske dolgoletne vplive na odraščajoči organizem, če ima ta organizem bistveno krajšo življenjsko dobo od ljudi. Te študije temeljijo na predpostavkah in simulacijah, in ne morejo simulirati več deset let trajajočega vpliva sevanj na otroka. Na drugi strani epidemiološke študije, ki dokazujejo izredno škodljive vplive sevanj na ljudi, izhajajo iz dejanskih podatkov o obolelosti populacije skozi daljše obdobje. Za proučevanje kroničnih učinkov sevanj so epidemiološke študije mnogo bolj relevantne od in-vitro študij.

#### 4. POSELITVENI RAZLOGI:

4.1. Na območju Severne variante je poselitev 7-krat gostejša kot na območju Južne variante. To velja tako za tehnični pas (2 x 25 m), varovalni pas (2 x 40 m), kot tudi za širše območje ob daljnovodu. Postavitev 400 kV daljnovoda bi na Severni trasi vplivala na 7-krat več ljudi kot na Južni trasi. V območju 600 m od daljnovoda, za katerega znanstvene medicinske raziskave ugotavljajo zdravju škodljiv vpliv, je ob Severni trase 2500 hiš oziroma 5000 do 10.000 prebivalcev. V osnovnih šolah, ki so blizu daljnovoda, pa bi se v času življenjske dobe daljnovoda, ki jo vi ocenjujete na 40 let, zvrstilo nad 5300 otrok oziroma še več, glede na vaše domneve, da bo daljnovod deloval dlje od ocenjene življenjske dobe.

4.2. Vaš argument, da na Južni trasi varovalni pas za načrtovani dvosistemski 400 kV daljnovod ni bil varovan in so zato tam postavljene hiše ter, da sta s tega vidika Severna in Južna varianta enakovredni, ni ustrezen.

4.2.1. Poselitev v tehničnem pasu 220 kV daljnovoda pri Severni Varianti je 7-krat višja kot poselitev v tehničnem pasu načrtovanega daljnovoda po Južni varianti, enako razmerje poselitve je tudi pri varovanem pasu.

4.2.2. ELES je tisti, ki je bil dolžan varovati varovalni pas Južne Variante. Vsakdo, ki je skušal pridobiti gradbeno dovoljenje za gradnjo v bližini daljnovoda oz. varovalnega pasu, je moral zaprositi za dovoljenje ELES. Šele z ELESovim dovoljenjem je bilo izdano gradbeno dovoljenje. Če je ELES opustil z zakonom določeno dolžnost ščititi varovalni pas, potem se sedaj ne more izgovarjati, da pas ni bil ščiteno. Še več, poraja se dvom ali pas namenoma, kljub zakonsko določeni dolžnosti, ni bil ščiteno zato, da bi se kasneje lahko opustil koridor, določen z Državnim prostorskim načrtom, in bi se izbral drug koridor, bolj po volji Eles-a.

4.3. Argument, da bodo v primeru izbora Južne variante prebivalci ob Južni trasi močno obremenjeni, prebivalci ob Severni trasi pa prosti bremen, ne drži. Ob večjem delu Severne trase potekata dva vzporedna 110 kV daljnovoda, ki bosta ostala tudi, če bo sprejeta Južna varianta.

## 5. FINANČNI RAZLOGI:

Zaradi novega 400 kV daljnovoda po severni trasi bi padle cene nepremičnin prebivalcev v okolici daljnovodov.

5.1. Vedno več ljudi je seznanjenih s škodljivimi učinki elektromagnetnih sevanj daljnovodov. Raje bodo kupili nepremičnino s čim manj tveganja. Hiša, ki je kilometer stran od daljnovoda, je bolj varna kot tista, ki je samo 500 m stran od daljnovoda. Močnejši daljnovod pomeni močnejše sevanje in kupci nepremičnin se tega zavedajo. Manj potencialnih kupcev pa pomeni nižjo ceno nepremične.

5.2. Na ceno nepremičnin vpliva tudi vizualni pogled na daljnovod. 400kV daljnovod je vizualno bolj moteč kot 220kV. In slabši razgled pomeni tudi nižjo ceno nepremičnine. Kot veste se je trg nepremičnin v Sloveniji spremenil. Nič več se ne proda vse, kar pride na trg. Hiše in zemljišča se prodajajo po več let brez uspeha. Pri nakupu kupci gledajo na vsako podrobnost. Velik 400kV daljnovod bo odvrnil marsikaterega kupca. In tisti, ki bodo nepremičnino pripravljene kupiti, bodo zanj ponudili manj kot bi, če 400kV daljnovoda ne bi bilo v bližini.

5.3. Zaradi mnogo večje poseljenosti območji okoli Severne variante novega 400 kV daljnovoda bo padec cen nepremičnin prizadel več zazidljivih in že pozidanih zemljišč. Posledično bo skupno znižanje cen nepremičnin v bližini daljnovoda precej višje kot pri Južni Varianti, ker je poseljenost manjša in je v bližini daljnovoda manj zazidljivih oziroma pozidanih zemljišč.

5.4. Vaš argument je, da v sklopu analize, ki ste jo opravili na ELESu, iz podatkov, pridobljenih od GURSa, ni bilo moč dokazati, da je vrednost nepremičnin znižana zaradi daljnovoda, ker je veliko drugih faktorjev, ki vplivajo na ceno. Ta argument je irelevanten. Zaradi nepremičninskega balona v Sloveniji podatki prodajnih cen za nekaj preteklih let niso primerni za analizo značilnosti vplivov daljnovodov na ceno nepremičnin.

5.4.1. Ko se je nepremičninski balon začel napihovati se je, kot pravijo nepremičninski strokovnjaki, prodajalo vse. Sedaj, ko je balon počil, se je prodaja hiš skoraj povsem ustavila. Na osnovi takšnih podatkov ni mogoče izračunati značilnosti trga v odvisnosti od daljnovodov.

5.4.2. V Sloveniji je, zaradi njene majhnosti, število hiš ob daljnovodih nizko. Zaradi pregovorne Slovenske navezanosti na hiše se ljudje malo selijo, zato je trg z hišami manjši kot v tujini. Hiš, ki bi bile naprodaj ob daljnovodu, je izredno malo tudi v normalnem stanju nepremičninskega trga in je zato statističen izračun vplivov nezanesljiv.

5.4.3. Različni daljnovodi imajo različna vplivna območja. Glede novega dvosistemskega 400 kV daljnovoda v Sloveniji ni primernih podatkov za analizo.

5.4.4. Za izračun, koliko bi se znižale cene nepremičnin v bližini novega dvosistemskega 400 kV daljnovoda, njegov vpliv na zazidljiva, pozidana in

nezazidljiva zemljišča, bi bilo potrebno poseči po podatkih iz drugih držav, ki imajo razvit dvosistemski 400 kV sistem, nimajo oz. nedolgo nazaj niso imele nepremičninskega balona ter so gospodarsko podobno razvite kot Slovenija. Vaša interna raziskava je povsem neprimerna za zanikanje vplivov daljnovodov na cene nepremičnin.

## 6. OCENJEVALNI RAZLOGI:

Povedali ste nam, da ocenjujete okoljevarstveno primernost Severne in Južne trase na osnovi 13 enakovrednih kriterijev. Pravite, da ima veliko večja poseljenost ob Severni trasi protiutež v varovanju narave po Južni trasi. Vaš argument je absurden.

- 6.1. Narava ne more biti bolj pomembna od življenj in zdravja ljudi
- 6.2. Naravo je treba varovati povsod, tako po Južni kot po Severni trasi.
- 6.3. Obe varianti potekata po območju Nature 2000, ne samo Južna varianta. Pri Severni varianti poteka 55 % trase med Razdrtim in Ljubljano po območju Nature 2000, pri Južni pa 80 %.
- 6.4. Živali se lahko umaknejo pred vplivom daljnovoda, saj si zgradijo gnezdo ali brlog, kjer želijo. Po drugi strani pa bodo prebivalci ob Severni trasi obsojeni na življenje ob daljnovodu.
- 6.5. Natura 2000 ni sistem strogih naravnih rezervatov, ki bi izključeval človekove dejavnosti, zato je možna izgradnja daljnovoda tudi po teh območjih
- 6.6. Sami zatrjujete, da bo uporabljena mehanizacija lažja, in da ne bo vplivov na okolje pri izgradnji
- 6.7. Zavod RS za varstvo narave Južni trasi ne nasprotuje, opozarja pa na potrebne ukrepe za zmanjšanje vplivov na naravo
- 6.8. Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij s ciljem ohraniti biotsko raznovrstnost. To najpogosteje pomeni, da je na teh območjih treba vzdrževati ugodno stanje, na primer s pašo ali košnjo suhih in vlažnih travnikov po cvetenju in gnezdenju oz. opuščati npr. agromelioracijo. Daljnovod na to nima nobenega vpliva.
- 6.9. Južna trasa je bila z zakonom določena pred sprejetjem Nature 2000
- 6.10. Izgradnja daljnovoda ni v nasprotju z direktivo o habitatih in z direktivo o pticah

## 7. EKONOMSKI RAZLOGI:

- 7.1. Res je, da je Južna trasa daljša od Severne. Razlika okoli 25 km pomeni, da je cena postavitve daljnovoda na Južni varianti višja za okoli 15 %. Vendar je v to ceno všteta samo postavitve daljnovoda in RTP postaj, ne pa ostali stroški, kot so odkupovanje zemljišč in služnosti.
- 7.2. Južna trasa je resda daljša, a zaseda manj prostora. Del varovalnega pasu sega v varovalni pas že obstoječega daljnovoda, tako da, po vašem lastnem priznanju, Južna trasa zaseda manj prostora. Ob upoštevanju dolžine Severne in Južne trase od Razdrtega do Ljubljane bi tehnični in varovalni pas Severne trase zahtevala celo manj zemljišč kot Južna trasa. Pri Južni trasi bi bila velikost zemljišč, potrebnih za tehnični pas, 15% nižja, kot velikost zemljišč potrebnih za tehnični pas Severne trase.
- 7.3. Poleg tega je cena zemljišč pri Severni trasi zaradi 7-krat večje poseljenosti in števila zazidljivih zemljišč neprimerno višja od cene zemljišč na Južni trasi.
- 7.4. Z vidika vzdrževanja je Južna varianta cenejša, saj je cenejše vzdrževanje daljnovodov, ki potekajo drug ob drugem

7.5. Dobičke od novega daljnovoda bodo imela predvsem tuja velika energetska podjetja, ki bodo elektriko prodajala. Dobički od prenosa električne energije gredo Eles-u. Višji dobički Eles-a so osnova za višje osebne dohodke zaposlenih v tej družbi, ki že tako ima, kot poročajo mediji, najvišje plače v celotnem javnem sektorju. Zaposleni Eles-a imajo tako osebni interes, da je dobiček podjetja čim večji, tudi za ceno zdravja in življenj ljudi. Pravite, da gre del dobička Eles-a v proračun države. Država je v službi ljudi in njen namen ni ustvarjati dobiček na račun človeških življenj. Absolutno nesprejemljivo je, da ste za višje dobičke pripravljene žrtvovati zdravje ljudi in njihova življenja.

Spoštovani, obveščamo vas, da bomo v primeru sprejetja Severne variante, posamezniki vložili tožbe za preprečitev nastanka škode zoper ELES in Ministrstvo za infrastrukturo in prostor ter tožbe proti posameznikom (strokovnjakom, ki sodelujejo pri pripravi študije variant, in odločevalcem) zaradi malomarnosti oziroma namernega podcenjevanja dokazov, da načrtovani daljnovod ogroža življenja okoliških prebivalcev in otrok, ki hodijo v Osnovno Šolo Vižmarje-Brod, Osnovno Šolo Dobrova, Vrtec Šentvid, enota Mravljincek in Vrtec Brezje pri Dobrovi.

S spoštovanjem,

Civilna Inicijativa proti Severni trasi

( ki jo sestavljata: Civilna Inicijativa Vižmarje-Brod in Civilna inicijativa proti 400 kV daljnovodu preko občin Vrhnika, Logatec in Horjul)

Matic Jutraž,

V vednost:

1. Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, minister Samo Omerzel
2. Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, direktorat za energijo, go. Mateja Klinar
3. Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, direktorat za prostor, go. Irena Oven
4. Eles d.o.o., direktor Aleksander Mervar
5. ZUM d.o.o., direktor dr. Boris Kostanjevec
6. Elektroinštitut Milan Vidmar, direktor dr. Boris Žitnik
7. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, minister dr. Jernej Pikalo

## PRILOGA 1

Povzetek študije dr. Gerald-a Draper-a, častnega člana (honorary research fellow) Childhood Cancer Research Group (CCRG) Univerze v Oxfordu, oddelka za Pediatrijo. CCRG skrbi za National Registry of Childhood Tumours (NRCT), register malignih in benignih tumorjev, diagnosticiranih pri otrocih mlajših od 15 let, ki živijo v Veliki Britaniji. NRCT je eden največjih in najpomembnejših registrov otroškega raka na svetu. Povzetek študije v angleščini je dosegljiv na: <http://www.bmj.com/content/330/7503/1290>

---

### **Childhood cancer in relation to distance from high voltage power lines in England and Wales: a case-control study**

BMJ 2005; 330 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.330.7503.1290> (Published 2 June 2005)

Gerald Draper, *honorary senior research fellow* ([gerald.draper@ccrg.ox.ac.uk](mailto:gerald.draper@ccrg.ox.ac.uk))<sup>1</sup>, Tim Vincent, *research officer*<sup>1</sup>, Mary E Kroll, *statistician*<sup>1</sup>, John Swanson, *scientific adviser*<sup>2</sup>

Author Affiliations

Correspondence to: G J Draper

Accepted 6 April 2005

### **Abstract**

**Objective** To determine whether there is an association between distance of home address at birth from high voltage power lines and the incidence of leukaemia and other cancers in children in England and Wales.

**Design** Case-control study.

**Setting** Cancer registry and National Grid records.

**Subjects** Records of 29 081 children with cancer, including 9700 with leukaemia. Children were aged 0-14 years and born in England and Wales, 1962-95. Controls were individually matched for sex, approximate date of birth, and birth registration district. No active participation was required.

**Main outcome measures** Distance from home address at birth to the nearest high voltage overhead power line in existence at the time.

**Results** Compared with those who lived > 600 m from a line at birth, children who lived within 200 m had a relative risk of leukaemia of 1.69 (95% confidence interval 1.13 to 2.53); those born between 200 and 600 m had a relative risk of 1.23 (1.02 to 1.49). There was a significant ( $P < 0.01$ ) trend in risk in relation to the reciprocal of distance from the line. No excess risk in relation to proximity to lines was found for other childhood cancers.

**Conclusions** There is an association between childhood leukaemia and proximity of home address at birth to high voltage power lines, and the apparent risk extends to a greater distance than would have been expected from previous studies. About 4% of children in England and Wales live within 600 m of high voltage lines at birth. If the association is causal, about 1% of childhood leukaemia in England and Wales would be attributable to these lines, though this estimate has considerable statistical uncertainty. There is no accepted biological mechanism to explain the epidemiological results; indeed, the relation may be due to chance or confounding.



## PRILOGA 2

Povzetek študije profesorja R.M. Lowenthal-a iz Univerze v Tasmaniji, Avstralija. Profesor Lowenthal je hematolog in onkolog pri Royal Hobart Hospital (glavne univerzitetne bolnišnice), kjer je zaposlen kot svetovalec za polni delovni čas. Je tudi klinični profesor medicine in član Menzies research Institute of Tasmania. Skoraj 30 let, do leta 2009, je bil Direktor oddelka za hematologijo/ onkologijo. Povzetek študije v angleščini je dosegljiv na : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1445-5994.2007.01389.x/abstract>

---

### **Residential exposure to electric power transmission lines and risk of lymphoproliferative and myeloproliferative disorders: a case-control study**

R. M. Lowenthal, 1 D. M. Tuck, 1 I. C. Bray\* 2

Article first published online: 2 JUN 2007

DOI: 10.1111/j.1445-5994.2007.01389.x

2007 Royal Australasian College of Physicians

**Internal Medicine Journal**

**Volume 37, Issue 9, pages 614–619, September 2007**

Funding: The study was partly supported by the David Collins Leukaemia Foundation, the Clifford Craig Medical Research Trust and the Royal Hobart Hospital Medical Research Foundation. Isabelle Bray was supported by the University of Plymouth, UK.

Potential conflicts of interest: None.

### **Abstract**

**Background:** Studies have shown an association between electromagnetic fields and childhood leukaemia. The aim of this study was to determine whether there is an increased risk of lymphoproliferative disorders (LPD) or myeloproliferative disorders (MPD) associated with residence  $\leq 300$  m from high-voltage power lines. **Methods:** Case-control study of 854 patients diagnosed with LPD or MPD (including leukaemia, lymphoma and related conditions) aged 0–94 years comprising all cases diagnosed in Tasmania between 1972 and 1980. Controls were individually matched for sex and approximate age at the time of diagnosis. **Results:** Compared with those who had always lived  $>300$  m from a power line, those who had ever lived within 50 m had an odds ratio (OR) of 2.06 (95% confidence interval 0.87–4.91) for developing LPD or MPD (based on 768 adult case-control pairs); those who had lived between 50 and 300 m had an OR of 1.30 (0.88–1.91). Adults who had lived within 300 m of a power line during the first 15 years of life had a threefold increase in risk (OR 3.23; 1.26–8.29); those who had lived within the same distance aged 0–5 years had a fivefold increase in risk (OR 4.74; 0.98–22.9). These associations were strengthened when analyses were repeated for 201 pairs with entirely Tasmanian residential histories. **Conclusion:** Although recognizing that this study has limitations, the results raise the possibility that prolonged residence close to high-voltage power lines, especially early in life, may increase the risk of the development of MPD and LPD later.

## **PRILOGA 3**

Povzetek študije Dr. Anke Huss z Inštituta za socialno in preventivno medicino v Bernu, Švica.

Povzetek študije je dosegljiv na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18990717>

---

### **Residence near power lines and mortality from neurodegenerative diseases: longitudinal study of the Swiss population.**

Huss A, Spoerri A, Egger M, Rösli M; Swiss National Cohort Study.

Institute of Social and Preventive Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland.  
ahuss@ispm.unibe.ch

#### **Abstract**

The relation between residential magnetic field exposure from power lines and mortality from neurodegenerative conditions was analyzed among 4.7 million persons of the Swiss National Cohort (linking mortality and census data), covering the period 2000-2005. Cox proportional hazard models were used to analyze the relation of living in the proximity of 220-380 kV power lines and the risk of death from neurodegenerative diseases, with adjustment for a range of potential confounders. Overall, the adjusted hazard ratio for Alzheimer's disease in persons living within 50 m of a 220-380 kV power line was 1.24 (95% confidence interval (CI): 0.80, 1.92) compared with persons who lived at a distance of 600 m or more. There was a dose-response relation with respect to years of residence in the immediate vicinity of power lines and Alzheimer's disease: Persons living at least 5 years within 50 m had an adjusted hazard ratio of 1.51 (95% CI: 0.91, 2.51), increasing to 1.78 (95% CI: 1.07, 2.96) with at least 10 years and to 2.00 (95% CI: 1.21, 3.33) with at least 15 years. The pattern was similar for senile dementia. There was little evidence for an increased risk of amyotrophic lateral sclerosis, Parkinson's disease, or multiple sclerosis.

## PRILOGA 4

Članek, ki ga je napisal dr. David O. Carpenter, ustanovni predsednik Šole za Javno zdravstvo Univerze v Albany-ju. Objavljen na:

[http://www.winonadailynews.com/news/opinion/article\\_47bd6aa4-1055-11df-99e1-001cc4c002e0.html](http://www.winonadailynews.com/news/opinion/article_47bd6aa4-1055-11df-99e1-001cc4c002e0.html)

### **David O. Carpenter**

David O. Carpenter, former founding dean of the University at Albany (NY)'s School of Public Health,

Professor

### **School of Public Health**

Department: Environmental Health Sciences

Department: Biomedical Sciences

### **Expertise:**

Human health effects of environmental contaminants, including metals and organic compounds.

**Campus phone:** (518) 525-2660

**Campus email:** [dcarpenter@albany.edu](mailto:dcarpenter@albany.edu)

### **Biography:**

David O. Carpenter serves as director of the Institute for Health and the Environment at U. Albany's School of Public Health. He previously served as director of the Wadsworth Laboratory of the New York State Department of Health. Carpenter was recently named to New York's Renewable Energy Task Force, charged with implementing plans to reduce electricity use through new energy efficiency programs in industry and government. Carpenter, who received his doctorate from Harvard Medical School, has 220 publications, 37 reviews and book chapters and 12 other publications to his credit.

### **David Carpenter: High-voltage power lines pose health risks**

February 04, 2010 12:15 am • By DAVID O. CARPENTER / Rensselaer, N.Y.

I'm writing to share knowledge accumulated through decades of studying the health effects of high-voltage power lines, such as the CapX2020 power line proposed to come through southeast Minnesota. As a medical doctor and Director of the Institute for Health and the Environment at University at Albany, SUNY, I believe that the health risks posed by long-term exposure to magnetic fields are serious, especially to children and fetuses. There is definitive scientific evidence that exposure to magnetic fields from power lines greater than 4 milligauss (a level significantly less than what is expected to occur near this proposed power line) is associated with an elevated risk of childhood leukemia. Some scientific research indicates an elevated risk at levels of 2 milligauss. A home not near a power line will usually have a level of less than 1 milligauss. Scientific evidence also links magnetic field exposure to cancer in adults as well, particularly leukemia and brain cancer. There is strong evidence that lifetime exposure to magnetic fields above 2 milligauss is associated with an increased risk of neurodegenerative diseases in adults, including Alzheimer's disease and Lou Gehrig's disease. With many aspects of human toxicology, there is uncertainty as to which mechanisms may be responsible for increased

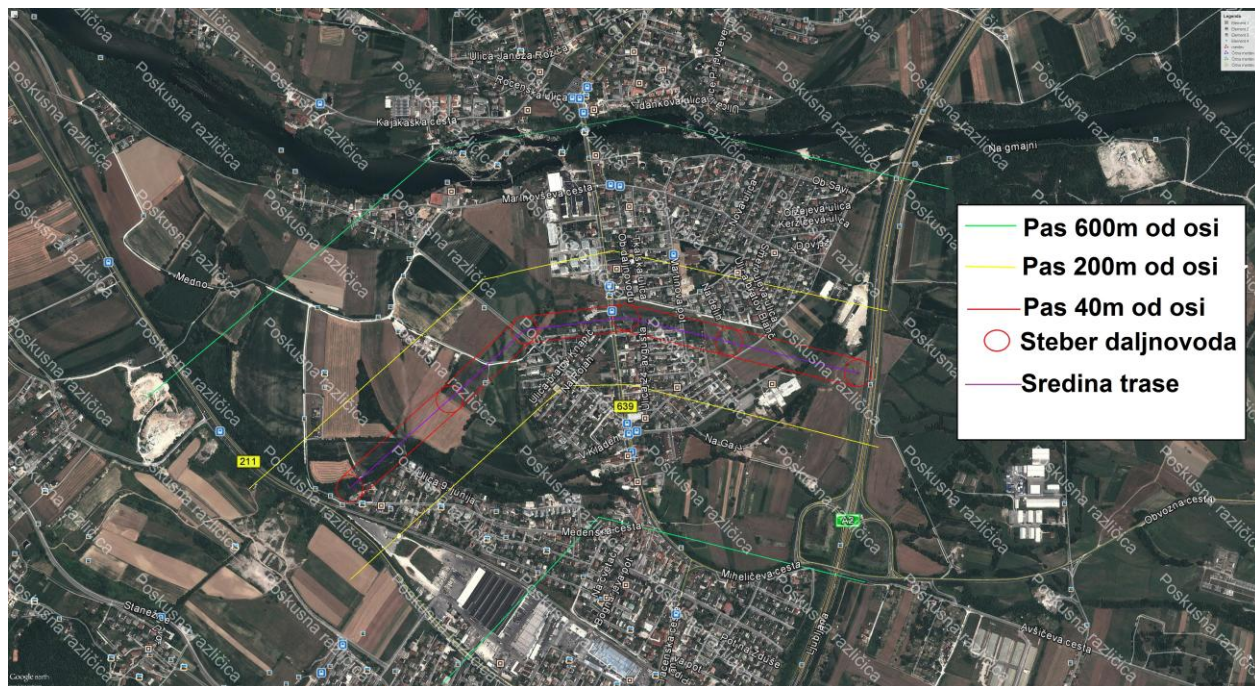
human disease with exposure to power line magnetic fields. However, there is a large body of evidence showing ways in which magnetic fields, including the frequencies from power lines, affect tissue at a cellular level. Some people may be unusually sensitive to exposure to magnetic fields. A recent study demonstrated that children living within 100 meters of a power line who lacked a gene to repair DNA had a 400 percent greater chance of developing leukemia than other children with a similar exposure. Based on this scientific information, I would make these public health recommendations:

1. Information should be publicly available regarding the calculated magnetic field strength from a power line at various distances. In many locations along the route, magnetic fields from the CapX2020 power lines will exceed levels that create health risks, particularly over time as more electric power is used.
2. High-voltage power lines should be routed to prevent power line magnetic fields in homes from exceeding 4 milligauss. Every effort should also be made to avoid long-term exposure to magnetic fields above 2 milligauss.
3. Public health precaution also suggests that high-voltage lines be located as far as possible from homes, schools, playgrounds and child-care facilities. In areas of dense population where routing away from homes and other sensitive uses is not possible, power lines should be placed underground in such a way as to reduce human health impacts.

*Dr. Carpenter is a public health physician trained at Harvard Medical School and Director of the Institute for Health and the Environment at the State University of New York at Albany.*

## PRILOGA 5

Satelitski pogled na Brod-Vižmarje, eno od naselji preko katerega poteka Severna varianta. Na sliki je jasno vidna gostota poselitve v tehničnem pasu daljnovoda, varovalnem pasu daljnovoda in širšem vplivnem pasu daljnovoda. Podobna situacija je po vsej trasi Severne variante, vplivni pas daljnovoda pa obsega cela naselja (Stara Vrhnika, Dobrova, Brod, Ograje,...)





## PRILOGA 6

Dolina reke Horjulke. Na sliki je jasno vidno kako ob večjih deževjih stebri daljnovodov stojijo v vodi. V primeru izgradnje vodnega zadrževalnika bo dolina povsem neprimerna za daljnovidno omrežje.

