

# **RIL 273-2022**

## **Infrarakennuttaminen**

The logo for RIL, consisting of the lowercase letters 'ril' in a bold, sans-serif font. The 'r' and 'i' are connected, and the 'l' is a simple vertical bar.

RILin julkaisuilla on oma kotisivu, joka löytyy osoitteesta [www.ril.fi/kirjakauppa](http://www.ril.fi/kirjakauppa) ko. kirjan kohdalta. Sinne on koottu tiedot julkaisun painoksista sekä mahdolliset lisäinformaatiot.

JULKAISIJA JA KUSTANTAJA:  
RIL ry

MYYNTI:  
RIL ry  
[www.ril.fi/kirjakauppa](http://www.ril.fi/kirjakauppa)

ISBN 978-951-758-685-6 (nid.)  
ISBN 978-951-758-686-3 (pdf)  
ISSN 0356-9403

Painopaikka: Hansaprint Oy, 2022

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi ja saattaminen yleisön saataviin on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman nimenomaista lupaa.

© RIL ry

## Alkusanat

Noin 10 % Suomen kansallisvarallisuuden arvosta koostuu yhdyskunnan perusrakenteista, joita ovat mm. kadut, väylät, puistot, vesi- ja energiahuollon verkostot, satamat ja lentokentät. Hyvin rakennettu ja kunnossapidetty infra turvaa kansalaisten arjen toimintojen sujuvuuden sekä mahdollistaa alueiden ja elinkeinoelämän kehittymisen.

RIL ry on vuosikymmeniä julkaissut rakennetun ympäristön laatua ja hyvää rakentamista edistäviä suunnittelu- ja toteutusohjeita sekä käsikirjoja. Tässä julkaisussa *RIL 273-2022 Infrarakennuttaminen* käsitellään koko infrahanketta lähtien käynnistysvaiheen tarpeiden ja tavoitteiden määrittelystä aina hankkeen jälkeisiin kunnossapitoprosesseihin. Hankkeen johtamisen, suunnitteluttamisen ja toteuttamisen osioiden ohella julkaisussa paneudutaan myös erilaisten infrahankkeiden erityispiirteisiin.

Infrasektorin yleinen haaste on, että hyvät käytännöt ja prosessimallit ovat usein organisaatio- ja henkilösidonnoisia ja alalla on paljon kokemuseräistä tietoa, jota ei ole dokumentoitu yleisempään käyttöön. Infra-alan johtamisesta ja rakennuttamisesta on talonrakentamisesta poiketen hyvin vähän kirjallisuutta. Infrastruktuurin rakentamisesta ja kunnossapidosta yli puolet on julkisella rahalla toteutettua. Ohjeessa on otettu huomioon ajantasainen lainsäädäntö ja käsiteltäviin aiheisiin liittyvät viranomaismääräykset.

Julkaisu on ensimmäinen yhtenäinen esitys infrarakennuttamisen sisällöstä, tehtävistä ja alan yhteisistä käytännöistä ja sen on tarkoitus soveltua hyvin myös oppikirjaksi.

Tämän julkaisun kirjoittamisesta ovat vastanneet pääosin Juha-Matti Junnonen ja Olli-Pekka Aalto. Heidän lisäksi toimituskuntaan ovat kuuluneet Päivi Ahlroos, Ville Alajoki, Jaakko Koivunurmi, Juha Laurila, Hannu Lehtikankare, Vesa Rönty, Matti Sivunen, Lotta Suominen, Milko Tietäväinen sekä RILin puolesta hanketta ohjannut tekninen johtaja Pekka Talaskivi. Ohje on ollut laajalla lausuntokierroksella,

RIL ry kiittää kirjoittajia, rahoittajia ja lausunnonantajia, jotka asiantuntijuudellaan ja sitoutumisellaan ovat mahdollistaneet tämän ohjeen syntymisen.

Kesäkuussa 2022

RIL ry

Jussi Aho  
puheenjohtaja

Janne Tähtikunnas  
toimitusjohtaja



## Sisällysluettelo

1.	INFRA-ALAN NYKYTILA JA KEHITYSNÄKYMÄT .....	9
1.1	Johdanto .....	9
1.2	Infra osana yhteiskuntaa .....	10
1.3	Infra ja maankäyttö.....	13
1.4	Vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia .....	20
2.	HANKKEEN TARPEIDEN JA TAVOITTEIDEN MÄÄRITTELY .....	25
2.1	Tarvemäärittely.....	25
2.2	Hankkeen hyödyllisyys ja kustannukset.....	26
2.3	Päätöksenteko, viranomaisohjaus ja omistajuus .....	31
2.4	Hankkeen rajauksen tärkeydestä.....	33
2.5	Sidosryhmätyöskentely – yhteistyö pitkäaikaisessa hankkeessa (Case Pasila).....	36
2.6	Hankeohjelman laatiminen.....	39
3.	INFRAHANKKEEN JOHTAMINEN .....	43
3.1	Lähtökohdat .....	43
3.2	Hankkeen projektointi ja etenemisen mahdollistajat .....	47
3.3	Organisaatio ja tiedonkulun varmistaminen .....	54
3.4	Johdettavat osa-alueet.....	56
3.5	Raportointi.....	63
3.6	Sidosryhmät .....	64
3.7	Toteutusmuodon valinta .....	66
4.	INFRAHANKKEEN SUUNNITTELUUTTAMINEN.....	73
4.1	Hankkeen tavoitteiden määrittäminen.....	73
4.1.1	Omaisuuksienhallinnan tavoitteet.....	74
4.1.2	Toiminnalliset tavoitteet.....	74
4.1.3	Kunnossapidettävyyden tavoitteet.....	77
4.1.4	Olemassa olevaa infraa koskevat tavoitteet .....	77
4.1.5	Kustannustavoitteet .....	78
4.1.6	Aikataulutavoitteet.....	79
4.1.7	Ympäristötavoitteet .....	80
4.1.8	Turvallisuustavoitteet .....	81
4.1.9	Esteettiset tavoitteet.....	82
4.2	Suunnittelutasot .....	84
4.2.1	Maakuntakaava.....	84
4.2.2	Yleiskaava.....	84
4.2.3	Asemakaava .....	85
4.2.4	Esisuunnittelu, rakennettavuusselvitys ja muut varhaiset selvitykset .....	85
4.2.5	Yleissuunnitelma.....	86
4.2.6	Tiesuunnitelma.....	87
4.2.7	Ratasuunnitelma .....	87
4.2.8	Katusuunnitelma .....	88
4.2.9	Puiston tai muun yleisen alueen suunnitelma.....	89
4.2.10	Rakennussuunnitelma .....	89

4.2.11	Korjaussuunnitelma .....	89
4.3	Hankkeiden vaatima luvitus ja sopimukset .....	90
4.3.1	Rakennuslupa .....	90
4.3.2	Toimenpidelupa .....	90
4.3.3	Rakennuksen purkulupa .....	91
4.3.4	Maisematyölupa .....	91
4.3.5	Ilmoitusmenettely .....	92
4.3.6	Vesilain mukainen käsittely .....	92
4.3.7	Luonnonsuojelulaki .....	94
4.3.8	Rautatiejärjestelmään liittyvä luvitus .....	95
4.3.8.1	Suunnitelma rautatiehankkeesta .....	95
4.3.8.2	Rautatien käyttöönottolupaprosessi .....	96
4.3.9	Pelastusviranomaisen ohjaus ja valvonta .....	97
4.3.10	Suunnittelu- ja toteutussopimus .....	99
4.3.11	Yksitystien perustaminen .....	99
4.4	Suunnittelun hankinta .....	100
4.4.1	Omana työnä suunnittelua vai ulkopuolisella suunnitteluttamista .....	100
4.4.2	Konsulttityön suorahankinta .....	100
4.4.3	Konsulttityön kilpailuttaminen .....	100
4.4.3.1	Hintakilpailu .....	101
4.4.3.2	Hinta-laatu kilpailu .....	102
4.4.3.3	Suunnittelu- ja ideakilpailu .....	102
4.4.4	Puitesopimus .....	104
4.4.5	Dynaaminen hankintajärjestely .....	105
4.5	Suunnittelun lähtötiedot .....	105
4.5.1	Kirjalliset lähtötiedot .....	105
4.5.2	Kartoitustyöt .....	106
4.5.3	Maaperätiedot .....	106
4.5.4	Vanhojen rakenteiden tutkimukset .....	107
4.6	Infrahankkeen suunnittelun ohjaus .....	108
4.7	Tilaaajan ja konsultin väliset vastuut, velvoitteet ja toimintatavat .....	110
4.7.1	Tilaaajan velvollisuudet ja vastuut .....	110
4.7.2	Konsultin velvollisuudet ja vastuut .....	111
4.7.3	Tilaaajan ja konsultin yhteydenpito .....	112
4.7.4	Veloitusperusteet .....	113
4.7.5	Toimitettu ja tuotettu aineisto .....	114
4.7.6	Aikataulu ja mahdollinen töiden keskeyttäminen .....	115
4.7.7	Konsulttisopimuksen purkaminen .....	115
4.7.8	Sopimusasiakirjat ovat kokonaisuus .....	116
4.7.9	Erimielisyyksien ratkaiseminen .....	117
4.8	Suunnitelmien hyväksymismenettelyt .....	117
5.	INFRAHANKKEEN TOTEUTTAMINEN .....	119
5.1	Rakentamisvaiheen aloitusedellytykset .....	119
5.1.1	Suunnitelmat ja niiden toteutus .....	119
5.1.2	Ympäristöön liittyvät luvat .....	121
5.1.3	Muita aloitusedellytyksiä .....	122
5.2	Urakoitsijan hankintaprosessi .....	124
5.2.1	Lähtökohdat .....	124

5.2.2	Tarjouspyyntöprosessi ja tarjouspyynnön tarkoitus.....	125
5.2.2.1	Tarjouspyynnön tarkoitus .....	125
5.2.2.2	Urakoitsijan valintaperuste .....	126
5.2.3	Tarjousten vertailun suunnittelu .....	128
5.2.4	Tilaaajan asettamat vaatimukset ja kriteerit .....	131
5.2.4.1	Tilaaajan asettamat urakoitsijan soveltuvuusvaatimukset.....	131
5.2.4.2	Tilaaajan asettamat tarjouksen vertaluperusteet .....	135
5.3	Osapuolten velvollisuudet ja vastuut toteutusvaiheen aikana.....	143
5.3.1	Tilaaajan velvollisuudet .....	143
5.3.2	Urakoitsijan velvollisuudet.....	147
5.3.3	Reklamaatiovelvollisuus.....	151
5.3.4	Urakoitsijan vastuut.....	153
5.3.5	Lisä- ja muutostyöt.....	157
5.3.6	Urakka-aika .....	158
5.3.7	Vastaanotto .....	160
5.3.8	Taloudellinen loppuselvitys .....	163
5.3.9	Erimielisyydet.....	164
5.3.10	Sopimuksen purkaminen .....	166
5.4	Yhteistyömenettelyt hankeosapuolien kanssa .....	168
5.4.1	Yhteistyön lähtökohdat.....	168
5.4.2	Sopimukselliset yhteistyömenettelyt .....	169
5.4.3	Organisatoriset menettelyt.....	176
5.4.4	Teknologiset menettelyt .....	178
5.5	Viestintä ja työskentely hankkeen ulkoisten osapuolien kanssa .....	180
6.	INFRARAKENTEIDEN KÄYTÖNAIKAINEN RAKENNUTTAMINEN .....	189
7.	ERILAISTEN INFRAHANKKEIDEN RAKENNUTTAMISEN ERITYISPIIRTEITÄ .....	193
7.1	Kiertotalous infrarakentamisessa .....	193
7.2	Katualueen uudistaminen.....	196
7.3	Maanalaiset tilat ja tunnelit.....	199
7.4	Lentokenttäalueet.....	200
7.5	Taajamien energiansiirtoverkot .....	203
7.6	Maisemarakennuttaminen.....	204
	LÄHDELUETTELO JA KIRJALLISUUTTA.....	207

## ILMOITTAJAHAKEMISTO

Ilmoitukset julkaisun lopussa.

GRK Infra Oy  
 Insinööritoimisto Pohjatekniikka Oy  
 Insinööritoimisto Ponvia Oy  
 Nord Raudoitus Oy  
 NRC Group Finland Oy  
 Sweco PM Oy  
 Terramare Oy