

MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU JA MAALÄMPÖ

TYÖOHJELMA

Tavoite:

Työ on osa Helsingin maanalaisen yleiskaavan päivitystä. Tavoitteena on selvittää maalämmön hyödyntämisen edellytyksiä tiivistyvässä kaupunkirakenteessa. Työssä selvitetään maalämpökaivojen toteuttamisen vaikutus ympäristöön ja maankäyttöön sekä linjataan periaatteita, joiden mukaan maalämpökaivoja voidaan jatkossa suunnitella Helsingin alueelle osana muuta maankäytön suunnittelua. Keskeinen osa työtä on arvioida maalämpöön perustuvien energiaratkaisujen realistista osuutta tulevaisuudessa Helsingin kokonaislämmöntarpeesta. Työn tuloksena laaditaan maanalaisen yleiskaavan erillisraportti.

Työn sisältö

- Maankäytön suunnittelun keskeiset tavoitteet ja niiden suhde energiaratkaisuihin
- Maalämmön optimointi
 - kallioperän geoenergiapotentiaali ja siihen vaikuttavat tekijät kaupunkialueella
 - maalämmön mitoitus
 - maalämpökaivojen etäisyyden ja syvyyden vaikutus
 - maalämpökentän muodon / koon ja reikätiheyden vaikutus
 - maalämpökenttien etäisyyksien vaikutus
 - geoenergiapotentiaalin kasvattaminen ja palauttaminen
 - kallioperän lämpötilan nostaminen
 - lämpötilan luonnollinen palautuminen
 - geoenergiapotentiaalin huomioiminen rakentamisessa
- Maalämpöön pohjautuvat energiajärjestelmät
 - maalämpökaivo ainoana järjestelmänä
 - maalämpö osittaisena järjestelmänä (esim. tukemassa kaukolämpöä tehokkaasti kaavoitetulla alueella)
 - hybridijärjestelmät (maalämpö osana lämmitysjärjestelmää)
 - keskitetty järjestelmä (palvelee useita kiinteistöjä)
- Maalämpökaivojen rakentaminen kaupunkialueella
 - Maanpäällisen kaavan ja rakentamisen asettamat edellytykset maalämpökaivoille
 - Maanalaisen kaavan asettamat edellytykset maalämpökaivoille
 - Maalämpökaivojen tekninen toteutus
 - Maanalaisten tilojen hyödyntäminen maalämpökaivojen rakentamisessa
- Maalämpökaivojen huomiointi kiinteistölainsäädännössä ja lupakäytäntö
 - rakennuslupa
 - toimenpidelupa
 - lupakäytäntöjen muutosehdotukset
 - kiinteistöjävälinen tasapuolinen kohtelu
- Maalämpökaivojen ympäristövaikutukset
 - maanpäällisen alueen käyttö
 - maanalainen rakentaminen
 - maa- ja kallioperän lämpötilat

- kallion jännitystila
 - kasvusto
 - orsi- ja pohjavesi
 - rakentamisen vaikutukset (porauksen melu, värinat ja pöly/porasoija)
 - naapurikiinteistön lämpökaivo/-kenttä
 - ympäristövaikutusten arviointi- ja mittausmenetelmät kaivojen suunnittelussa ja rakentamisessa
- Maalämpökaivojen kustannukset ja kustannusvertailu muihin lämmöntuotantojärjestelmiin
 - maalämpökaivojen rakentamis-, käyttö- ja ylläpitokustannukset
 - kustannusrakenteen muutos energiatuotannon erillisjärjestelmien lisääntymisen myötä
 - kustannusvertailu
 - maalämpöön perustuvien energiaratkaisujen realistinen osuus tulevaisuudessa Helsingin kokonaislämmöntarpeesta
 - Energiantuotanto osana maankäytön suunnittelua, fokus keskitetyssä maalämpöjärjestelmässä
 - maankäytön tehokkuuden vaikutus maalämmön riittävyteen
 - Maalämpökaivojen/-kenttien varauksien esittäminen maanalaisessa yleiskaavassa ja asemakaavassa
 - Perustelut kaavamääräyksille jotka tarvitaan energiantuotantoon liittyvien rakenteiden sijoittamiseksi Helsingin keskusta-alueella ja sen ympäristössä
 - ehdotukset kaavamuutoksiksi (maalainen yleiskaava)

Työssä edellytettävä erityisosaaminen

- maankäytön suunnittelu
- energia-asiantuntemus (maalämpö + muut järjestelmät, kustannukset)
- kalliorakentamisen ja kalliomekaniikan asiantuntemus
- geologia, pohjaveden virtaus
- kallion termisen käyttäytymisen mallintaminen (EED ja elementtimenetelmä)
- kiinteistö- ja rakennuslainsäädäntö

Kokoukset

- Tarjoukseen sisällytetään 6 kpl kokouksia

Esittely

- Tarjoukseen sisällytetään työn esittely erikseen sovittavana ajankohtana

Aikataulu

- | | |
|-------------------------|------------|
| • Työn arvioitu aloitus | 15.4.2019 |
| • Raporttiluonnos | 16.8.2019 |
| • Raportti valmis | 31.10.2019 |

Pisteytys

- laatu 70 %
- hinta 30 %