

Warmteplannen Tweekelerveld & Nijverheid

Enexis – MKBA elektriciteits- en gasnet

Elektriciteit

Netontwerp / capaciteit elektriciteitsnet

Twee uitgangspunten:

Wet van Ohm: $U=I \cdot R$ (spanning=stroomsterkte*weerstand)

Weerstand wordt bepaald door de kabel=constant per m'; Als de stroomsterkte omhoog gaat (hybride of AE) dan gaat de spanning mee omhoog; dit is beperkt mogelijk vanwege de toegestane spanningsverschillen (207-253V); compensatie door de afstand te beperken: lagere weerstand; aantal A is dus maatgevend voor afstand (rode cirkels)

Capaciteit:

Transformator (630 kVA) stuurt maximaal 500 kW in of uit.

Per huisaansluiting:	Per transformator:
Electra & Gas: 1 kW	500 woningen
Hybride: 2 kW	250 woningen
AE: 5 kW	100 woningen

Transformator is een huisje, vergt een grondoppervlak van ca. 5x5 m en is ca. 3 m hoog.

Huisaansluitingen:

1 x 40A (9 kW; 1 fase): veelvoorkomend in Nijverheid en Tweekelerveld

3 x 25A (17 kW; 3 fasen)

Laadcapaciteit elektrische auto 7,4 kW (afname elektriciteit)

Capaciteit PV panelen 300 Wp per paneel (levering elektriciteit)

Uitbreiding capaciteit electranet:

Investering per transformator ca. € 50k

Investering in kabels ca. € 110,=/m¹

(excl. aanpassingen aan MS-net)

Maatschappelijke kosten:

De aanpassing van het elektriciteitsnet in de wijk Nijverheid naar all-electric (gerekend met 5 kW per aansluiting; excl. laadpalenplan) vergt een totale investering van € 5.894.400, waarbij er 6 nieuwe transformatoren verdeeld over het gebied worden geplaatst, alle bestaande transformatoren worden verzaagd en ca. 90 km. kabel wordt gelegd of vervangen.

Opmerkingen

Leeftijd elektriciteitsnet speelt een rol in de mogelijkheden van uitbreiding: hoe ouder, hoe beperkter.

Kwaliteit electranet is up-to-date en heeft voor de huidige capaciteit een vrijwel onbeperkte levensduur

In Overijssel staan 35 HSMS-stations (overgang van hoogspanning HS naar middenspanning MS), waarvan momenteel de capaciteit van 17 stations al volledig wordt benut.

In Tweekelerveld ligt een HSMS-station op de hoek Lambertus Buddestraat/G.J. Van Heekstraat; dit is een van de 4 locaties in Enschede waarop grootschalige alternatieve elektriciteitsopwekking kan worden aangesloten.

Warmteplannen Twekkelerveld & Nijverheid

Enexis – MKBA elektriciteits- en gasnet

De voeding van dit stroomstation gaat via bovengrondse HS leidingen (in beheer van Tennet, beheerder landelijk hoogspanningsnet); plannen voor vervanging (mogelijk ondergronds?) zijn in ontwikkeling.

Oplossingen capaciteitsproblemen elektriciteitsnet

Smart grid: een intelligent energienet, waaraan een meet – en regelsysteem is toegevoegd.

Hiermee kan vraag en aanbod van diverse energiebronnen op elkaar worden afgestemd.

Wanneer bijvoorbeeld een huis een energieoverschot heeft, dan kan de overgebleven energie worden doorgesluisd naar andere woningen in de buurt.

Buurtbatterijen: een centrale batterij in de wijk. Hiermee wordt zelf opgewekte energie, die niet direct wordt gebruikt, centraal in de buurt opgeslagen. Op een later moment kan je die energie er weer uit halen. Hierdoor maken deelnemers maximaal gebruik van eigen energie.

Gedragsverandering: minder en slimmer verbruiken.

Deze (en evt. andere) oplossingen mogen niet door de netbeheerder worden aangeboden. Dit wordt overgelaten aan de markt.

Gas

Standaard huisaansluiting G4/6: 40-60 kW

Een gemiddeld aardgasverbruik van 1800 m³ per huishouden komt overeen met 18.000 kWh per jaar aan warmtelevering

Opmerkingen

Capaciteit gasnet is toereikend voor huidige en toekomstige verbruik

Leeftijd gasnet speelt een rol bij vervanging. Kwaliteit gasnet is in Overijssel in de afgelopen jaren up-to-date gemaakt en heeft een resterende levensduur van 20-30 jaar.

Aanleggen of vervangen van een gasleiding kost € 188 per m¹.

Gasnet wordt niet opgegraven, vanwege:

- Verstoring van de infrastructuur
- Opkomst mogelijke alternatieven voor aardgas: biogas en waterstof

NB. Bijmengen waterstof is wettelijk tot 5% toegestaan; technisch kan bijmengen van 20% zonder aanpassingen aan de branders van toestellen

Vergelijking transportkosten per drager

Lokaal transport; 30 km. doorsnee; per MW per km.

Warmte € 16.000

Elektriciteit € 1.500

Gas € 50

Vloeibaar € 2

Ligging

Warmtenet dient tenminste 1m¹ vanaf overige infrastructuur te liggen, dus meestal in de openbare weg.

Overige infrastructuur ligt onder de trottoirs.