



Luku 2

Tietoja Nord Streamista

Sisällysluettelo

Sivu

2	Tietoja Nord Streamista	21
2.1	Tietoja hakijasta / omistussuhteista	21
2.1.1	Hakija ja käyttäjä	21
2.1.2	Nord Streamin osakkaat	21
2.1.3	Nord Streamissa hyödynnettävien pätevyyksien yhteenveto	24
2.1.4	Hankkeen lyhyt kuvaus	25
2.2	Hankkeen historiaa	25
2.2.1	Tavoitteet ja rakenne	25
2.2.2	1980-1990: Venäjän ja Pohjoismaiden aloitteet uusien toimitushankkeiden käynnistämiseksi	26
2.2.3	1990-1995: Yamal-putkilinjan rakentaminen	27
2.2.4	1995-2000: North Transgas Oy (NTG) -tutkimukset – Nord Streamin syntyhetki	27
2.2.5	Taustatietoa: Itämeri – suosituin vaihtoehto uudelle eurooppalaiselle energiantoimitusreitille	29
2.2.6	2001-2005: Gazprom ottaa vetovastuun – NTG siirtyy Pohjois-Euroopan kaasuputken pariin	33
2.2.7	Nord Streamin perustaminen	35
2.2.8	Tulevaisuudennäkymät	36
2.3	Nord Stream -hankkeen perusteet: Euroopan energiansaannin turvaaminen	36
2.3.1	Uutta maakaasun tuontikapasiteettia tarvitaan, jotta pystytään tyydyttämään maakaasun kasvava kysyntä EU:ssa	36
2.3.2	Venäjän strateginen merkitys maakaasutoimittajana	40
2.3.3	Venäjän maakaasuvarojen ja Euroopan markkinoiden kytkemisen tärkeys suhteessa maakaasun lisääntyvään kysyntään Aasiassa	44
2.3.4	Nord Stream -putkilinja merkittävänä osana Euroopan laajuisia energiaverkostoja (TEN-E)	45
2.3.5	Hankkeen toteuttamatta jättämisen seuraukset	49
2.3.6	Johtopäätökset	53
2.4	Lähteet	54

2 Tietoja Nord Streamista

2.1 Tietoja hakijasta / omistussuhteista

2.1.1 Hakija ja käyttäjä

Vuonna 2000 Euroopan komissio tunnusti Itämeren läpi kulkevan Pohjois-Euroopan kaasuputken osaksi Euroopan laajuista energiaverkostoa (TEN-E). Syyskuussa 2006 Euroopan komissio kutsui hanketta yhdeksi Euroopan unionin (EU) tärkeimmistä energiahankkeista ja sanoi sen kiinnostavan koko Eurooppaa. Hankkeen TEN-E-asema vahvistettiin vuonna 2006⁽¹⁾.

Syyskuussa 2005 OAO Gazprom (jäljempänä "Gazprom"), BASF AG (nykyisin BASF SE, jäljempänä "BASF") ja E.ON AG (jäljempänä "E.ON") pääsivät sopimukseen yhteisvastuusta uuden, kuljetusketjussa ennen nykyisiä järjestelmiä sijaitsevan putkijärjestelmän kehittämisessä, rakentamisessa ja toiminnassa. North European Gas Pipeline Company perustettiin marraskuussa 2005 näiden kolmen yrityksen yhteistyöaikeeseen perustuen. Lokakuussa 2006 kaasuputkiyhtiön nimeksi muutettiin Nord Stream AG (jäljempänä "Nord Stream").

Gazpromilla on 51 %:n osuus yhteishankkeesta. Kullakin saksalaisella yrityksellä, BASF:llä (epäsuora omistus yrityksen sataprosenttisesti omistaman tytäryhtiön Wintershall Holding AG:n kautta, jäljempänä "Wintershall") ja E.ON:llä (epäsuora omistus yrityksen sataprosenttisesti omistaman tytäryhtiön E.ON Ruhrgas AG:n kautta, jäljempänä "E.ON Ruhrgas"), on 20 %:n osuus. Hollantilaisen N. V. Nederlandse Gasunie (jäljempänä "Gasunie") sataprosenttisesti omistamalla tytäryhtiöllä, kaasuinfrastruktuuriyhtiö Gasunie Infrastructuur AG:llä on 9 %:n osuus. Osakkaiden monikansallinen luonne sekä suora osallistuminen Nord Streamin alkuperä- ja kohdemaiden ulkopuolisissa yrityksissä korostaa hankkeen eurooppalaista luonnetta. Nord Stream AG:n pääkonttori on Zugissa, Sveitsissä.

2.1.2 Nord Streamin osakkaat

Nord Streamin rakenne varmistaa hankkeen tehokkaan ja onnistuneen toteuttamisen. Hankkeen toteuttamisen luotettavuuden ja pätevyyden takaavat osakkaat: Gazprom, Wintershall, E.ON Ruhrgas ja Gasunie. Näillä yrityksillä on monen vuoden kokemus maakaasun tutkimuksen, tuotannon, kuljetuksen ja markkinoinnin alalta. Tämä kokemus yhdistyy Nord Streamissa. Yksittäiset osakkaat ja heidän hankkeeseen liittyvä pätevyytensä on kuvattu tarkemmin seuraavassa.

(1) Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös nro 1364/2006/EY, annettu 6.9.2006.

Gazprom

Gazprom on maailman suurin kaasuntuotantoyritys. Se on listattu Moskovan pörssissä. Venäjän valtio omistaa 50,002 % yrityksestä. Saksalainen energiayhtiö E.ON Ruhrgas omistaa 6,4 prosentin osuuden Gazpromista. Vuonna 2006 yrityksen palveluksessa oli noin 432 000 henkilöä, joista suurin osa, 65 %, työskenteli maakaasun tuotannon parissa.

Venäjällä on 44 650 miljardia kuutiometriä eli 25,2 % maailman tämän hetken tunnetuista maakaasuvarannoista⁽¹⁾. Venäjän maakaasuvarannot ovat suurin määrä vahvistettuja maakaasuvarantoja yksittäisellä alueella maailmassa. Gazprom omistaa 60 % Venäjän maakaasuvarannoista, mikä vastaa noin 15 %:a maailman vahvistetuista maakaasuvaroista. Vuonna 2006 Gazprom toimitti 556 miljardia kuutiometriä maakaasua. Gazpromilla on myös maailman laajin putkiverkosto maakaasun kuljettamiseen, kokonaispituudeltaan 155 000 km. Tämän seurauksena Gazpromilla on vahva kokemus maakaasuputkijärjestelmien käytöstä. Kun mukaan lasketaan tytäryhtiöt, Gazprom on vastuussa 463 000 kilometristä Venäjän putki- ja jakeluverkostoa. Gazpromilla onkin vahvaa kokemusta sekä putkilinjojen käytöstä että putkijärjestelmien jatkuvasta optimoinnista.

Gazprom on aktiivinen myös maakaasuputkien suunnittelussa ja rakentamisessa. Venäjän mantereelle rakennettujen maaputkilinjojen lisäksi Gazpromilla on kokemusta vedenalaisten putkilinjojen rakentamisesta ja käytöstä, mistä on erityisesti hyötyä Nord Stream -hankkeessa.

Gazpromin ja Eni S.p.A:n yhteisprojekti nimeltä Blue Stream vihittiin virallisesti käyttöön vuonna 2005. Eni S.p.A. on italialainen monikansallinen öljy- ja kaasuyhtiö, josta valtiolla on 30 % osuus. Tämä putkilinja kulkee Venäjän Izobilnojesta Turkin Ankaraan ja 368 km putken kokonaispituudesta kulkee Mustanmeren alla. Vaikka vedenalainen osa on lyhyempi kuin Nord Stream -putkilinjan reitti, se ei silti ole teknisesti vähemmän vaativa. Blue Stream -putkilinja on laskettu 2 150 metrin enimmäissyvyyteen, mikä on monta kertaa suurempi kuin Nord Stream -putkilinjojen enimmäislaskusyvyys, jossa syvin kohta on noin 210 m. Lisäksi Mustanmeren korkea rikkivetypitoisuus asetti erityishaasteita Blue Stream -putken rakentamiselle ja käytettyjen materiaalien ominaisuuksille. Tämän ja muiden projektien aikana Gazprom on hankkinut erityisosaamista vedenalaisista töistä. Nord Stream -putkilinjahanke hyötyy tästä asiantuntemuksesta Itämeren vaatelaisissa oloissa ja ympäristöhaasteissa.

E.ON Ruhrgas

E.ON Ruhrgas AG (E.ON Ruhrgas) on sataprosenttisesti E.ON AG:n omistama tytäryhtiön, joka on vastuussa E.ON:n maakaasuliiketoiminnasta Saksassa ja Euroopassa. Yrityksen pääkonttori on Essenissä, ja yritys on toiminut lämmityskaasumarkkinoilla noin 80 vuotta ja

(1) BP Statistical Review of World Energy. June 2008. 22.

maakaasumarkkinoilla noin 45 vuotta. E.ON Ruhrgas on Saksan suurin maakaasun toimittaja ja yksi Euroopan johtavista kaasuyhtiöistä. Vuonna 2006 E.ON Ruhrgasin palveluksessa oli noin 12 700 henkilöä ja se toimitti 62 miljardia kuutiometriä maakaasua. E.ON Ruhrgasilla on kokemusta pitkän putkiston rakentamisesta ja käyttämisestä, ja tämän vuoksi yrityksellä on Nord Stream -hankkeen kannalta tarvittavaa kokonaisvaltaista ja merkityksellistä asiantuntijuutta.

E.ON Ruhrgas on hankkinut Nord Streamille tärkeää kokemusta olemalla mukana tärkeissä eurooppalaisissa vedenalaisissa putkilinjahankkeissa Pohjanmerellä: Interconnector UK (IUK) -putkilinja Ison-Britannian ja Belgian välillä, Balgzand-Bacton Line -putkilinja (BBL) Pohjois-Alankomaiden ja Ison-Britannian välillä ja vedenalainen Seal-putkilinja Keski-Pohjanmeren Elginistä/Franklinista Bactoniin.

Wintershall

Wintershall Holding AG (Wintershall) on BASF SE:n sataprosenttisesti omistama tytäryhtiö. Yli 75 vuoden ajan Wintershall on toiminut useilla alueilla maailmalla (nykyään mm. Euroopassa, Pohjois-Afrikassa, Etelä-Amerikassa, Venäjällä ja Kaspianmeren alueella) öljyn ja maakaasun tutkimisessa ja uuttamisessa. Yli 60 % Wintershallin uuttamasta maakaasusta ja öljystä tulee esiintymistä, joissa yritys itse on käyttäjänä. Alankomaiden Pohjanmeren tehdyn maakaasun uuttamisen aikana Wintershall sai laajaa kokemusta vedenalaisen putkiston suunnittelusta.

Maakaasukauppa, jota Wintershall hoitaa WINGAS GmbH & Co. KG -yrityksen (jäljempänä WINGAS) kautta venäläisen kumppaninsa Gazpromin kanssa, on tutkimuksen ja tuotannon ohella Wintershallin toinen pääasiallinen toiminta-alue. WINGAS on toiminut kaasun toimituksen alalla vuodesta 1993 ja toimittaa maakaasua julkisille laitoksille, alueellisille kaasuntoimittajille, teollisuuteen ja voimalaitoksille Saksassa ja muualla Euroopassa uuden WINGAS TRANSPORT GmbH & Co. KG -putkijärjestelmän kautta. Putkijärjestelmän pituus on tällä hetkellä yli 2 000 km pitkä ja sitä käyttävät WINGASin lisäksi myös kolmannet osapuolet. Vuonna 2006 WINGAS toimitti 23 miljardia kuutiometriä maakaasua asiakkailleen.

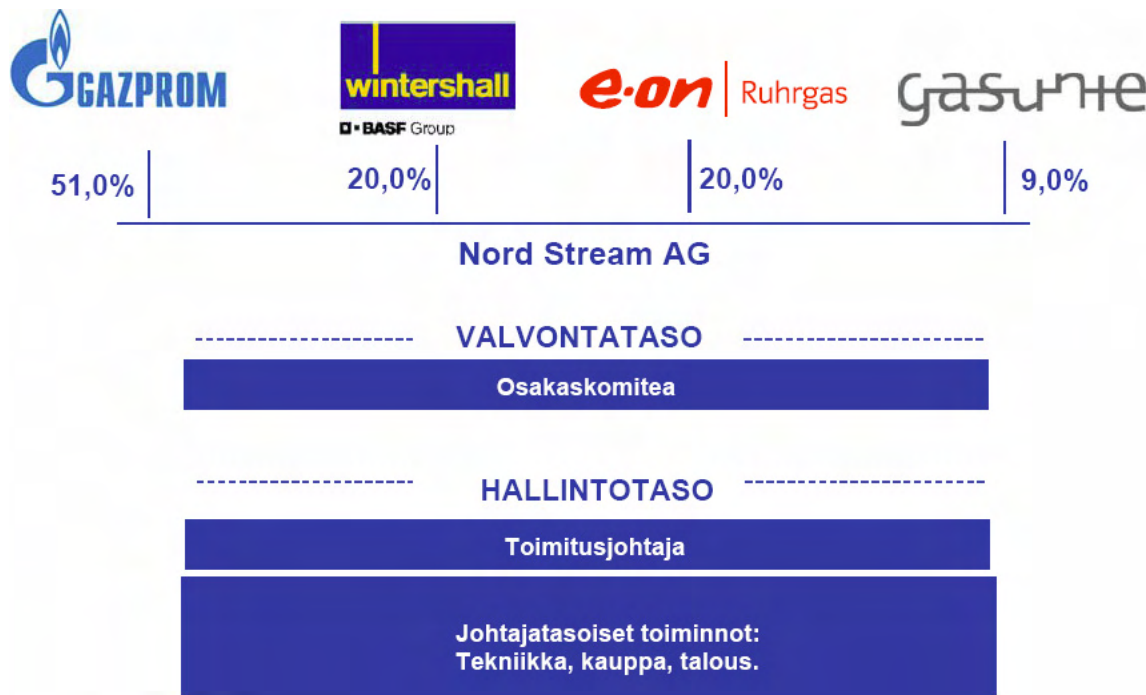
Nederlandse Gasunie

Hollantilaisen yrityksen N.V. Nederlandse Gasunien omistaa sataprosenttisesti Alankomaiden kuningaskunta. Yrityksen pääkonttori on Groningenissa. Gasuniella on yli 40 vuoden kokemus maakaasuputkilinjojen rakentamisesta ja käytöstä. Yritys on erikoistunut maakaasun jakelun infrastruktuurihankkeisiin, ja sen pääasialliset liiketoiminta-alueet ovat seuraavat: kansallisen kuljetusverkoston hallinta, käyttö ja kehittäminen, kuljetusverkoston rakennus ja ylläpito, osallistuminen kansainvälisiin hankkeisiin. Vuonna 2006 yrityksen palveluksessa oli noin 1 480 henkilöä ja se toimitti 96 miljardia kuutiometriä maakaasua.

Gasunie vastasi joulukuussa 2006 valmistuneen BBL-putkilinjan rakentamisesta. Gasunie omistaa epäsuorasti 60 % tämän hankkeen osakkeista ja operaattoriyrityksestä BBL Company.

Gasunie vastaa näin ollen ensisijaisesti BBL-putkilinjan käytöstä ja ylläpidosta. Putkesta 230 km kulkee Pohjanmeren alla, ja se yhdistää Alankomaiden Balgzandin ja Ison-Britannian Bactonin.

2.1.3 Nord Streamissa hyödynnettävien pätevyyksien yhteenveto



Kuva 2.1 Nord Streamin organisaatio

Aiemmin edellä mainittujen osakkaiden palveluksessa toimineiden henkilöiden lisäksi Nord Streamin palveluksessa on kokeneita kansainvälisiä asiantuntijoita 17 eri maasta. Nord Stream tekee myös yhteistyötä ympäristö-, tekniikka- ja rahoitusalan johtavien eurooppalaisten neuvonantajien kanssa. Kansainvälisissä tarjouskilpailuissa yksittäisille tehtäväalueille valittiin urakoitsijoita, joilla on useiden vuosien kokemus.

Urakoitsijarakenne on lisäosoitus hankkeen eurooppalaisesta luonteesta. Esimerkiksi ympäristöarviointia ja -lupia hoitamaan valittiin tanskalainen yritys Rambøll ja tekniseen suunnitteluun italialainen yritys Snamprogetti. Hankkeen sertifiointiin tehtävät annettiin itsenäiselle säätiölle Det Norske Veritas (DNV), jonka pääkonttori on Oslolla. Ruotsalainen yritys Marin Mätteknik AB (MMT) suorittaa sotatarvikkeita koskevia tutkimuksia suunnitelluilla putkilinjareiteillä. Muita ympäristötutkimuksia ja kenttätutkimuksia suorittavat tunnetut kansainväliset yritykset, kuten Sveriges geologiska undersökning (SGU)/Ruotsi, PeterGaz/Venäjä, Suomen Merentutkimuslaitos, DHI/Tanska, Fugro OSAE/Saksa ja Institut für

angewandte Ökologie (IfAÖ)/Saksa. Saksalainen yritys Europipe toimittaa 75 % ensimmäisen putkilinjan putkista ja venäläinen yritys United Metallurgical Company (OMK) toimittaa loput 25 %. Putkenlaskutyöstä on allekirjoitettu aiesopimus Lontoossa rekisteröidyn Saipem-nimisen yrityksen kanssa.

2.1.4 Hankkeen lyhyt kuvaus

Nord Stream suunnittelee rakentavansa Itämeren läpi maakaasuputken, joka koostuu kahdesta rinnakkaisesta putkesta. Putkilinja, jonka pituus on 1 220 km, tulee kulkemaan Venäjän Portovajasta, joka sijaitsee Viipurin/Pietarin alueella, Saksan Greifswaldin alueella sijaitsevaan Lubminiin ja yhdistää siten Venäjällä sijaitsevat maailman suurimmat maakaasuesiintymät Euroopan putkiputkiverkkoon. Nord Stream on hankkeen omistaja ja käyttäjä.

Ensimmäisen Nord Stream -hankkeen kahdesta putkilinjasta pitäisi valmistua vuoden 2011 loppuun mennessä. Ensimmäisen putkilinjan maakaasun kuljetuskapasiteetti on noin 27,5 miljardia kuutiometriä vuodessa. Hankkeen toisessa vaiheessa tämä kuljetuskapasiteetti tuplataan toisella putkilinjalla, joka kulkee lähestulkoon rinnakkain ensimmäisen kanssa. Toinen putkilinja nostaa maakaasun kokonaiskuljetuskapasiteetin noin 55 miljardiin kuutiometriin vuodessa. Tämän toisen putkilinjan on suunniteltu valmistuvan vuonna 2012.

Nord Streamin vedenalaiset putket kuljettavat maakaasua Saksaan, josta sitä voidaan kuljettaa Tanskaan, Alankomaihin, Belgiaan, Isoon-Britanniaan, Ranskaan, Puolaan, Tšekkiin ja muihin maihin.

2.2 Hankkeen historiaa

2.2.1 Tavoitteet ja rakenne

Seuraavassa luvussa kerrotaan Nord Stream -hankkeen historiasta. Sen sijaan, että käytäisiin läpi lukuisat yksittäiset päätökset, joita tehtiin hankkeen eri vaiheissa, tarkoituksena on esittää yhteenveto niistä keskeisistä kehitysaskelista, jotka ovat johtaneet hankkeeseen nykyisessä muodossaan. Seuraavilla sivuilla selvitetään, mitä perusteita on nykyisen vedenalaisen reitin taustalla ja käydään läpi kansallisten ja ylikansallisten lakien vaatimukset.

Luvun tiedot on esitetty kronologisessa järjestyksessä ja jokaisen ajanjakson kuvauksen rakenne seuraa – niiltä osin kuin se on mahdollista – taloustieteen peruskäsitteitä, kuten kysyntää ja tarjontaa, rahoitus- ja kustannuslähestymistapoja, osakkeenomistajien yritysstrategioiden pääsuuntauksia, geopoliittisia tilanteita, ympäristön haasteita ja teknistä kehitystä, näiden kehityskulun mukaisesti.

2.2.2 1980-1990: Venäjän ja Pohjoismaiden aloitteet uusien toimitushankkeiden käynnistämiseksi

Ajatus siitä, että Pohjois-Euroopasta toimitettaisiin kaasua Länsi-Eurooppaan maakaasuputkiston kautta, ei ole uusi asia. Itse asiassa suunnitelmat tällaisesta maakaasuputkesta ovat peräisin jo ajalta ennen Berliinin muurin murtumista vuonna 1989. Seuraavassa on taustatietoa siitä, miten nämä suunnitelmat kehittyivät ja miten ne lopulta johtivat Nord Stream -hankkeeseen.

Norjan suunnitelmat maakaasun toimittamiseksi ja kuljettamiseksi Ruotsin kautta

1980-luvun alussa, kun öljyn ja kaasun hinnat olivat edelleen korkealla ja Ruotsin julkisessa keskustelussa mahdollisuus korvata ydinvoima jollain muulla sopivalla energianmuodolla alkoi saada kannatusta, tehtiin useita analyysejä kaasun kuljetusratkaisuista Ruotsin kautta. Kunnianhimoisin oli yhteisskandinaavinen hanke, jonka johdossa oli Statoil ja jonka tarkoituksena oli tuoda kaasua Barentsinmereltä Ruotsin ja mahdollisesti Tanskan kautta Saksaan. Lisäksi suunniteltiin kaasun kuljettamista Norjanmeren Haltenbankenin alueelta Ruotsin kautta Keski-Eurooppaan.

Viime vuosina uusia on kehitetty järjestelmiä; näistä esimerkkinä on Skanled-niminen vedenalainen ratkaisu, joka yhdistää Norjan, Ruotsin ja Tanskan ja ulottuu Puolaan asti. Maanpäällisiä ratkaisuja, kuten Skandinaavista kaasurengasta, on myös harkittu, mutta suunnitelmat on hyllytetty kaupallisista, verotuksellisista sekä ympäristöön ja viranomaisiin liittyvistä syistä.

Venäläistä kaasua Suomeen ja Ruotsiin Itämeren kautta

1980-luvun loppupuolella ruotsalainen kaasuyhtiö Swedegas teki liiketoimintasuunnitelmaa yhteistyössä suomalaisyhtiö Nesteen kanssa venäläisen kaasun kuljettamisesta Ruotsiin ja Länsi-Suomeen. Vedenalaiset reitit Ahvenanmaan saariston pohjois- ja eteläpuolelta analysoitiin ja meriselvityksiä tehtiin vuosina 1989 ja 1990. Neuvostoliiton hajoaminen ja sitä seuranneet Suomen ja Ruotsin talouskriisit olivat pääsyyt hankkeen hylkäämiselle.

Vuonna 1986 öljyn ja kaasun hinnat romahtivat 1970-luvun lopulla korkealle kohonneista hinnoista, jotka johtuivat Opecin toimista hillitä öljyn tuotantoa ja sitä seuranneesta öljyntarjonnan puutteesta, joka oli nostanut kaasun ja öljyn hintoja. Samaan aikaan Ruotsissa vastustettiin voimakkaasti maakaasun käyttöä. Vasta 1990-luvun loppupuolella nämä visiot herätettiin uudelleen henkiin, kun Venäjän presidentti Boris Jeltsin vieraili Ruotsissa ja kannattavuustutkimuksia ryhdyttiin tekemään.

2.2.3 1990-1995: Yamal-putkilinjan rakentaminen

Yamal-putkilinja kulkee Länsi-Siperian kaasukentiltä Valko-Venäjän ja Puolan läpi Saksan rajalle Brandenburgin osavaltioon. Frankfurtin (Oder) lähellä putkilinja liittyy Saksan siirtoverkostoon. Venäjän Torzhok-nimiseen kaupunkiin kulkeva putkilinja, kokonaispituudeltaan 1600 m ja halkaisijaltaan 1420 mm, kuljettaa 33 miljardia kuutiometriä kaasua vuodessa Länsi-Eurooppaan. Yamal 1 aloitettiin, koska maakaasun kysynnän odotettiin kasvavan merkittävästi sekä Puolassa että Länsi-Euroopassa. Sen oli myös tarkoitus teknisesti monipuolistaa jo olemassa olevia venäläisen kaasun kuljetusreittejä. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen perustettu Yamal oli ensimmäinen suuri putkilinjasuunnitelma, jota ryhtyi hoitamaan juuri perustettu Gazprom-yhtiö. Rakentaminen aloitettiin 1990-luvun puolivälissä tarkoituksena kuljettaa kaasua Puolaan. Rakentamisen aikana suurimpia ongelmia ja huomattavia viivästyksiä aiheuttivat monimutkaiset neuvottelut maanomistajien ja maanviljelijöiden kanssa Puolassa ja Valko-Venäjällä. Putkilinjaa hallinnoi venäläis-puolalainen yhteisyritys, jonka on perustanut Gazprom, Puolan valtion öljy-yhtiö Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA (PGNiG) ja Gas-Trading S.A., josta Gazpromilla ja PGNiG:llä on molemmilla 48 % ja Gas-Trading S.A.:lla 4 % osakkeista.

2.2.4 1995-2000: North Transgas Oy (NTG) -tutkimukset – Nord Streamin syntyhetki

NTG-hanke: Määritelmä ja osakkeenomistajat

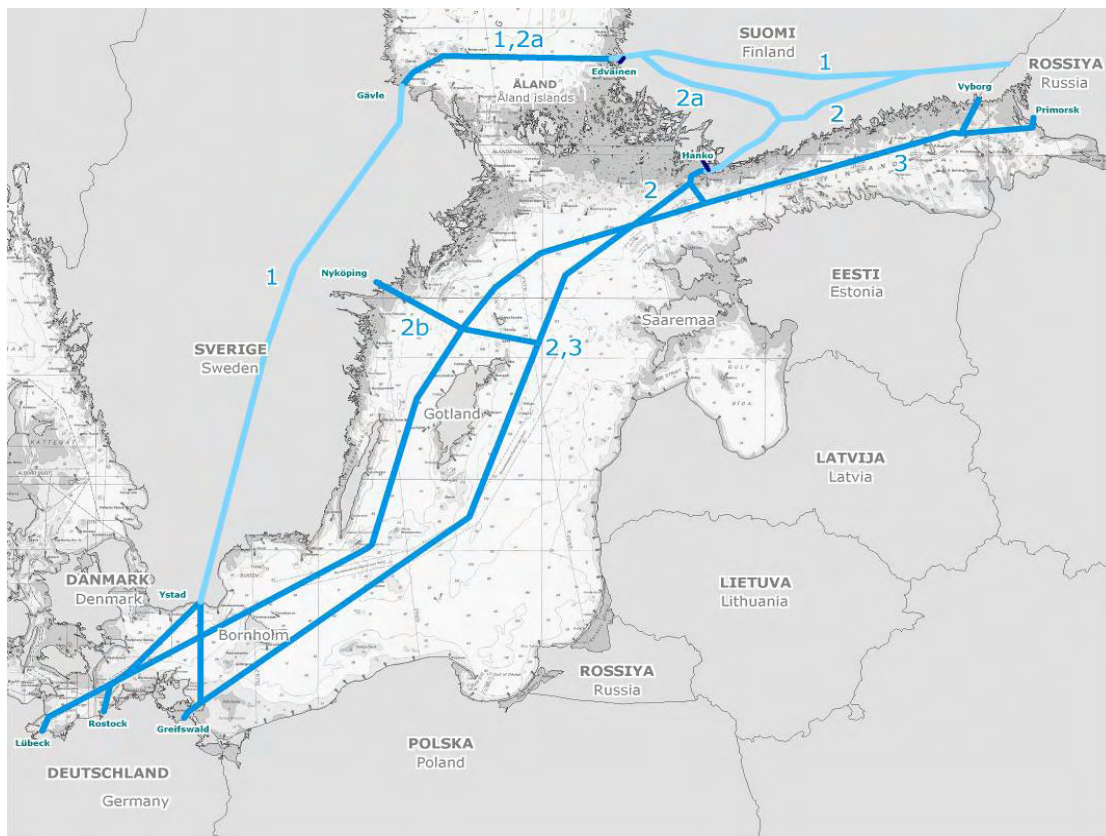
Vuonna 1997 perustetun North Transgas Oy:n tarkoituksena oli analysoida kattavasti (1) kaasun toimitus Pohjoismaihin ja (2) Pohjoismaiden käyttäminen kaasun siirtämiseen Länsi- ja Keski-Eurooppaan. Eurooppalaisesta näkökulmasta katsottuna Brysselissä haluttiin että Suomi ja Ruotsi, jotka liittyivät EU:hun vuonna 1995, integroitaisiin EU:n kaasujärjestelmään.

NTG:tä pidettiin tuolloin vertailukohteena, koska siihen sisältyi hyvin kunnianhimoinen ja yksityiskohtainen kannattavuustutkimus, jolla oli suurempi budjetti – yli 20 miljoonaa Yhdysvaltain dollaria – kuin muilla vastaavilla projekteilla Euroopassa. NTG:n osakkeenomistajat olivat Gazprom, Fortum Oil ja Gas Oy, joka oli syntynyt kun Neste ja IVO yhdistyivät vuonna 1998. Neste oli suomalainen yhtiö, joka oli vahvasti mukana Pohjoismaiden maakaasuprojekteissa 1990-luvun loppupuolella. Neste oli mukana Nordic Gas Grid (NGG) -tutkimuksessa ja Pohjoismaiden ministerineuvoston aloittamissa projekteissa, joiden tarkoituksena oli yhdistää Pohjoismaiden kaasujärjestelmät. Pohjoismaiden ministerineuvosto on hallitusten yhteistyöfoorumi, jonka jäsenmaita ovat Tanska, Ruotsi, Suomi, Norja ja Islanti. IVO, jonka koko nimi oli Imatran Voima Oy, oli tähän aikaan Suomen suurin liikelaitos. NTG:n pääkonttori oli Helsingissä, mistä käsin suurin osa kannattavuustutkimuksen käytännön työstä toteutettiin.

Kannattavuustutkimus: Laajuus

NTG:n tutkimus toteutettiin vuonna 1998. Noin 3 900 km Itämeren, Suomenlahtea ja Pohjanlahtea seuloitiin, jotta pystyttäisiin määrittelemään yksi tai useampi kaasuputkilinjan reitti. Laboratoriotestejä varten otettiin yli sata geologista merenpohjanäytettä. Tällöin tutkittiin kolme erilaista reittivaihtoehtoa ja kuusitoista rantautumisaluetta. Kaasuputkilinjan reitit tutkittiin Gotlannin ja Bornholmin itä- sekä länsipuolelta. Kolme pääasiallista reittivaihtoehtoa eri paikoissa olevine rantautumisalueineen olivat seuraavat:

- Vaihtoehto 1: Maitse Suomen ja Ruotsin kautta, sisältää meren ylityksen Ahvenanmaan saariston pohjoispuolelta
- Vaihtoehto 2: Maitse Suomen kautta. Haaralinja Ruotsiin joko Ahvenanmaan saariston pohjoispuolelta (Vaihtoehto 2a) tai Gotlannin pohjoispuolelta (Vaihtoehto 2b)
- Vaihtoehto 3: Täysin vedenalainen kuljetus Suomeen ja Ruotsiin Hankoon ja Nyköpingiin kulkevien haaralinjojen kautta



Kuva 2.2 Reittivaihtoehdot, jotka tutkittiin NTG:n kannattavuustutkimuksessa vuonna 1998

Kaikki reittivaihtoehdot sisälsivät putkilinjan rantautumisalueen Greifswaldissa, Saksassa, vaikka myös reittivaihtoehdot Lyypekkiin ja Rostockiin tutkittiin ja arvioitiin. Lisäksi hetkellisesti harkittiin vaihtoehtoista rantautumisaluetta Usedomin saaren kohdalla (Greifswalder Boddenin itäpuolella), mutta se hylättiin jo ennen tutkimusohjelman aloittamista teknisten vaatimusten sekä alueen muun vilkkaan toiminnan, kuten turismin, vuoksi.

Ottaen huomioon, että Baltian maat ja Puola eivät kuuluneet NTG:n vaikutusalueeseen, kaikki tutkitut muuttujat olisivat yhdistäneet Venäjän Suomeen, Ruotsiin ja Saksaan. Kaasun kaavaillut kuljetusmäärät olisivat vaihdelleet 35,5 miljardista kuutiometristä vuodessa 21,6 miljardiin kuutiometriin vuodessa. Näin ollen ne kaksi Pohjoismaata, jotka liittyivät EU:hun vuonna 1995, olisi integroitu täysin EU:n kaasujärjestelmään. Tutkimuksessa huomioitiin myös käänteinen kaasun virtaus Saksasta Skandinaviaan Venäjän mahdollisten toimitusongelmien takia. Tällöin käytettäisiin Saksan monipuolisia toimitusrakenteita Välimeren, Lähi-idän ja Pohjanmeren alueilta.

Kannattavuustutkimus: Tulokset

Vuonna 1999 kaikkien reittien arvioinnin ja niiden teknisen soveltuvuuden tutkimisen jälkeen NTG teki päätöksen, jonka mukaan reittivaihtoehto 2b, joka kulkisi kokonaan Itämeren läpi, olisi kaikkein edullisin. Kyseinen reitti sisältää maanpäällisen osuuden Suomessa ja vedenalaisen osuuden Itämeren läpi Saksaan. Hankkeen seuraavassa vaiheessa maanpäällinen osuus kuitenkin korvattiin täysin vedenalaisella ratkaisulla, joka kulkee Suomenlahden läpi.

Tuloksia ei kuitenkaan ole pantu käytäntöön, koska Fortum Oil and Gas Oy muutti suhtautumistaan ja keskittyi enemmän energia-alaan ja uusien ydinvoimaloiden rakentamiseen Suomessa ja ruotsalaisten laitosten ostamiseen. Tämän takia maakaasuputkilinja, joka yhdistäisi Pohjoismaat Länsi- ja Keski-Eurooppaan, ei enää kuulunut Fortumin yritysstrategiaan. Tämän seurauksena Gazprom ja Venäjän hallitus käänsivät huomionsa kohti eteläistä laitaansa. Vahvistaakseen maiden välistä strategista kumppanuutta Venäjä ja Turkki allekirjoittivat vuonna 1999 hallitustenvälisen sopimuksen Bluestream-nimisen merenalaisen putkiston rakentamisesta Venäjän rannikolta Mustallemerelle turkkilaiseen kaupunkiin nimeltä Samsun. Gazpromista ja Eni S.p.A:sta tuli tämän yhteishankkeen osakkeenomistajia, ja hankkeen tarkoituksena oli kuljettaa 16 miljardia kuutiometriä maakaasua vuosittain Turkkiin ja siitä eteenpäin Etelä- ja Kaakkois-Eurooppaan.

2.2.5 Taustatietoa: Itämeri – suosituin vaihtoehto uudelle eurooppalaiselle energiantoimitusreitille

Vedenalaisia putkilinjoja koskeviin päätöksiin vaikuttaneiden keskeisten tekijöiden analysoiminen korostaa NTG:n kannattavuustutkimuksen tuloksia. Nämä esitetään seuraavassa lyhyessä taustaesittelyssä.

Taloudelliset periaatteet

Tarjonnan näkökulmasta Venäjän Itämeren rannikko on selvästi paras putkilinjan alkukohta, koska se sijaitsee maantieteellisesti useiden Venäjän kaasukenttien läheisyydessä. Nord Streamin pääasialliset toimituslähteet lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä ovat Jamalin niemimaan kaasukentät ja Yuzhno-Russkoyen kaasukenttä. Barentsinmerellä sijaitseva Shtokmanin vedenalainen kaasukenttä tulee olemaan tulevaisuuden vaihtoehto laajamittaisen tuotannon aloittamisen jälkeen.

Sijoittajan näkökulmasta katsottuna hankkeen kannalta ratkaisevaa on markkinoiden koko. Tämän takia, samoin kuin kysynnän kannalta Länsi-Eurooppa on houkutteleva markkina-alue, koska sen omat maakaasuvarannot pienenevät ja kasvihuonepäästöjen kuormitusrajaa ei ole vielä saavutettu. Jotta varmistettiin kitkaton yhdistäminen rakennettuun putkiverkostoon, Saksa oli sopiva EU:n ulkopuolisten kaasuvarantojen tulokohta. Lisäksi reitittäminen maitse Baltian maiden ja Puolan kautta ei ollut hyvä vaihtoehto taloudelliselta kannalta. Länsi-Euroopan maiden markkinapotentiaali nähtiin lupaavampana. Tämä peruste piti paikkansa myös Ruotsin tai Suomen kautta maitse reititetyn vaihtoehtoisen putkilinjan kohdalla, kun ei otettu huomioon alhaista väestötiheyttä ja pitkiä etäisyyksiä mahdollisten kaupungeissa sijaitsevien myyntipaikkojen välillä.

Poliittiset osatekijät

Kun analyysi tehtiin, markkinoiden kokoon perustuvaa argumenttia vahvisti vielä poliittinen näkökulma.

Tutkituista reittivaihtoehtoista NTG:n kannattavuustutkimus olisi esittänyt ainoan suoran yhteyden Venäjältä EU-alueelle, jolloin Venäjän valtaiset kaasuvaramot olisi yhdistetty yli 300 miljoonaan EU-alueen asukkaaseen (vuoden 1998 tietojen mukaan) – merkittävä määrä mahdollisia kuluttajia. Kun tätä verrattiin Puolan tai Baltian maiden kautta maitse kulkevaan reititykseen, voitiin todeta, että oikeudellinen tilanne oli EU-maissa helpommin ennustettavissa ja vakaampi. Vaikka sijoitushankkeet perustuvat taloudellisiin päätöksiin, myös poliittinen tuki saattaa olla tärkeä tekijä. Kun silloiset EU:n ehdokasmaat Keski- ja Itä-Euroopasta olivat halukkaita vähentämään riippuvuuttaan Venäjän kaasusta ja monipuolistamaan energiansaantinsa, samaan aikaan Länsi-Euroopan maissa maakaasun kysyntä kasvoi ja keskityttiin turvaamaan energiavarojen saanti.

Rahoitusnäkökulmat

1990-luvun loppupuolella Venäjä oli edelleen yksi Kansainvälisen valuuttarahaston kohdemaista eikä siksi pystynyt rahoittamaan näin valtavaa hanketta. Siksi alustavia keskusteluja Suomen tai Ruotsin kautta maitse vedettävistä reiteistä perusteltiin osittain rahoitustarpeilla. Vaihtoehtoiset reitit entisen Neuvostoliiton alueen kautta eivät tulleet kysymykseen muun muassa pääoman puutteen takia. Venäjän taloudellinen noususuhdanne, johon kuului huima kasvuvauhti,

osakkeiden kautta saadut voitot ja korkealle kohonneet maailmanlaajuiset energianhinnat, teki vihdoin taloudellisesti mahdolliseksi suoran yhteyden Venäjältä Länsi- ja Keski-Eurooppaan.

Kustannusanalyysi kirjallisuustutkimuksena

Kustannusvertailu maanpäällisten ja vedenalaisten ratkaisujen välillä näyttää riittävän täydentämään taloudellisen argumentaation. Nord Stream on tehnyt kannattavuustutkimuksen, jossa verrataan maanpäällisiä Amber⁽¹⁾- ja Yamal-Europe-suunnitelmia Nord Streamin vedenalaiseen lähestymistapaan. Objektiivisessa kustannusvertailussa tulee harkita putkijärjestelmää, joka sijoittuu kuljetusketjussa nykyisten järjestelmien edelle ja yhdistää suunnitellut syöttöpaikat jo olemassa olevien putkiverkoston jakelukohtiin. Tutkimus perustuukin malliin, joka yhdistää Venäjän syöttöpaikat Jamburgissa Länsi-Siperian kaasukentille ja Murmanskissa Shtokman-kaasukentille. Jakelukohdat ovat Saksan kaasuputkijärjestelmässä Achimissa, Ala-Saksin alueella ja Olbernhauissa Saksin alueella. Analyysi tulee suorittaa ottaen huomioon vertailukelpoiset kuljetuskapasiteetit. Nord Streamin suunniteltu kapasiteetti on 55 miljardia kuutiometriä kahdessa erillisessä putkessa verrattuna Amber-reitin kahteen putkilinjaan, joiden kummankin oletettu kapasiteetti on 27,5 miljardia kuutiometriä eli yhteensä 55 miljardia kuutiometriä. Nord Streamiä verrataan myös yhteen Amber-putkilinjaan ja Yamal-Europe-putkilinjaan. Tässäkin jokaisen putkilinjan yksittäisen kapasiteetin on oletettu olevan 27,5 miljardia kuutiometriä. Kokonaiskapasiteetti on siis 55 miljardia kuutiometriä. Lopuksi tässä kustannuksia vertailevassa tutkimuksessa tarkastellaan vastaavia mitoituspaineita, jotka mahdollistavat maakaasun kuljettamisen joko maanpäällistä tai vedenalaista putkilinjaa pitkin. Edellä mainittuja oletuksia käsitellään kolmen suunnitelman kannalta, jotka valittiin analysoitaviksi:

- Suunnitelma 1 perustuu Nord Stream -putkilinjaan, jossa on kaksi erillistä putkea ja yhteys Venäjän syöttöpaikoista Saksan jakelukohtiin
- Suunnitelma 2 tarkoittaa kahden Amber-putkilinjan putkimallia edellä mainituilla yhteyslinjoilla
- Suunnitelma 3 vastaa yhden Amber-linjan ja yhden Yamal-Europe-putkilinjan yhdistelmää edellä mainituilla yhteyslinjoilla

Päätulokset osoittavat, että Nord Stream -putkilinja on lyhyempi kuin Amber- tai Yamal-Europe-ratkaisu, minkä takia kompressorivoiman tarve vedenalaisella reitillä on huomattavasti vähäisempi. Kun kompressoriasemia on vähemmän, tarvitaan vähemmän polttoaasua ja täten käyttökustannukset pienenevät. Tämä johtaa Nord Stream -putkilinjan kustannushyötyihin, kun lasketaan nykyisiä kokonaiskustannuksia.

(1) Niin kutsuttu Amber-putkilinja on maakaasuputkiprojekti, jonka on ehdotettu yhdistävän Venäjän Yamal-Europe-putkilinjaan Latvian, Liettuan ja Puolan kautta.

Kustannuslaskelmat perustuvat useisiin olettamuksiin. Suunnitelluissa liitännöissä toimitus- ja jakelukohtiin, oletetussa budjetissa, putkilinjojen läpimitoissa ja teknisissä parametreissa, kuten suunnittelupaineessa ja seinämän paksuudessa, on eroja, joiden takia muissa malleissa laskettiin vielä huomattavampia kustannushyötyjä Nord Stream -putkilinjalle verrattuna Amber-putkilinjaan 25 vuoden käyttöiän aikana. Nord Stream -putkilinjan elinkaaren mukaisen käytöstäpoiston on arvioitu tapahtuvan noin 50 vuoden käyttöiän jälkeen. Nord Streamin kokonaiskustannushyöty on näin ollen vieläkin merkityksellisempi.

Pohjoismaisten maanpäällisten vaihtoehtojen vertailussa Suomen ja Ruotsin kautta kulkevan reitin pääomakustannukset ovat suuremmat, koska se on pidempi: 1 400 kilometriä maan päällä verrattuna 1 220 kilometrin reittiin veden alla.

Ympäristönäkökulma

Ympäristönäkökulmasta katsottuna Kioton sopimus, joka allekirjoitettiin vuonna 1997, on vaikuttanut merkittävästi energia-asioihin. Saksassa, Iso-Britanniassa ja muissa Euroopan maissa käytetyn hiilivoiman korvaaminen maakaasuputkilinjojen avulla mahdollistaa hiilidioksidipäästöjen vähentämisen, josta sovittiin sopimuksen osapuolten kesken, joista yksi on EU. Lisäksi vedenalainen putkilinja, joka kulkee Itämeren läpi, tuottaa huomattavasti vähemmän hiilidioksidia kuin Itä- ja Keski-Euroopan kautta kulkevat maanpäälliset reitit. Tämä perustuu korkeamman suunnittelupaineen aiheuttamaan lisääntyneeseen tehokkuuteen.

Kestävyyttä ajatellen jo pelkkä summittainen mahdollisten ympäristövaikutusten vertailu näyttää, että mikä tahansa maanpäällinen ratkaisu vaikuttaisi ympäristöön huomattavasti enemmän. Ensinnäkin vertailu perustui 40 metrin ojituskäytävään, joka on maanpäällisten reittien edellytys, samoin kuin putkien laskemisen erilaisiin nopeuksiin. Voidaan siis olettaa, että 2,5–3 km vedenalaista putkilinjaa pystytään rakentamaan päivässä, kun taas maan päälle rakennettava ratkaisu etenee huomattavasti hitaammin. Tämän vuoksi maanpäällisen putkiston vaikutus ympäristöön on suurempi. Toiseksi eri reittivaihtoehtojen maantieteelliset olosuhteet ovat selvästi paremmat vedenalaisessa ratkaisussa. Maanpäällisille reiteille Pohjoismaiden ja Baltian maiden sekä Puolan käytävän kautta tulisi hankalia järvien ja jokien ylityksiä, ja ne kulkisivat ympäristön kannalta herkkien alueiden läpi. Alun perin Suomen läpi kulkevien maanpäällisten osuuksien, jotka olisivat noin 328 km (vaihtoehto 1, katso kuva 2.2) ja 391 km pitkiä (vaihtoehto 2, katso kuva 2.2), tulisi ylittää Kymijoki. Yhden suunnitellun Suomen rantautumisalueen eli Edvåisen lähellä ovat ympäristön kannalta herkäät alueet pitäisi ylittää. Mahdollisesta rantautumispaikasta Hangon pohjoispuolella aiheutuisi hankalia Pohjanpitäjänlahden ylityksiä. Ruotsissa noin 654 km:n pituiselle maanpäälliselle osuudelle tulisi kaksi isoa järven ylitystä ja kulku ympäristönsuojelullisesti tärkeän Fyledalenin laakson läpi. Lisäksi merenpohjan olosuhteet

Hangon ympäristössä ovat vaikeat ja aiheuttaisivat huomattavia muokkaustoimenpiteitä merenpohjassa.

Baltian maiden ja Puolan läpi kulkeva maanpäällinen reitti ylittäisi myös useita ympäristön kannalta herkkiä alueita. Puolan koillisosassa on runsaasti kansallispuistoja, joissa on paljon erilaisia lintuja ja villieläimiä. Puistoista mainittavia ovat Wigierskin, Biebrzanskin ja Narwianskin kansallispuistot. Lisäksi monet suuret ja pienet järvet ja kosteikot sijaitsevat Kaliningradin ja Liettuan rajojen lähellä. Kaksi suurinta järveä ovat Sniardwy ja Mamry, jotka ovat yhteydessä toisiinsa pienten jokien, kanaalien ja järvien kautta. Turismi ja vapaa-ajantoiminta ovat tärkeitä tulonlähteitä järvien ja kansallispuistojen alueella. Lisäksi Kaliningradin rajan etelänpuoleisella alueella on lähes pilaantumattomia maatalousalueita, metsiä, kosteikkoja, järviä ja jokia.

Kattava ympäristöllinen vertailu vaatisi mahdollisten maanpäällisten reittien täydellisen vaikutusten arvioinnin, eikä se kuulu Nord Streamin tehtäväalueeseen eivätkä mukana olevat EU-jäsenvaltiot ole vielä tutkineet niitä. Kuten myöhemmin tässä kappaleessa osoitetaan, EU-rahoitusta ei ole vielä koskaan haettu tällaista tutkimusta varten⁽¹⁾.

2.2.6 2001-2005: Gazprom ottaa vetovastuun – NTG siirtyy Pohjois-Euroopan kaasuputken pariin

Vuodesta 2001 vuoteen 2005 toiminnot siirtyivät suomalaiselta Fortumilta venäläiselle Gazpromille. Gazprom paransi yhteistyötään saksalaisen Ruhrgas-kaasuyhtiön (jonka myöhemmin otti haltuunsa E.ON AG ja jonka nimeksi lopulta tuli E.ON Ruhrgas AG vuonna 2004), saksalaisen kaasuntuottajan ja BASF:n tytäryhtiön Wintershallin kanssa. Koska Fortum Oil and Gas Oy oli muuttanut yritysstrategiaansa, Gazprom osti Fortumin 50 prosentin osuuden NTG:stä vuonna 2005.

Uusille markkinoille tähtääminen ja tekniikan kehittäminen – häiriöt puoltavat Itämeren reittiä

Hankkeen nimi muutettiin Pohjois-Euroopan kaasuputkeksi (North European Gas Pipeline, NEGP). Tanskasta ja Alankomaista tuli uusia kohdemarkkinoita. Koska kaasun tuottaminen oli laskussa Isossa-Britanniassa, Britannian kaasumarkkinat saivat enemmän huomioarvoa ja toimitusreitit ratkaisuja Venäjältä Tanskan kautta Isoon-Britanniaan ryhdyttiin tutkimaan. Ison-Britannian kaasuyhtiöt harkitsivat vaihtoehtoisia toimituslähteitä, Venäjän lisäksi norjalaisia vaihtoehtoja ja nesteytetyn maakaasun toimituksia. Putkilinjan alkukohta sijaitsi maantieteellisesti Venäjän kaasukenttien lähellä, ja siksi NEGP pystyisikin monipuolistamaan EU:n kaasuhuoltoa. Tekniseltä näkökannalta katsottuna uutta tekniikkaa, kuten putkien suurempaa halkaisijaa, korkeampaa painetta ja pidempiä putkilinjoja, kehitettiin edelleen pääasiassa Norjasta Euroopan mannermaalle ja Isoon-Britanniaan, mutta myös Lähi-idässä.

(1) Katso luku 2.2.7.

Bluestream-putkilinjan rakentaminen jopa 2 150 metrin syvyyteen tasoitti tietä myös uuden sukupolven teknisesti edistyneille vedenalaisille projekteille.

Itämeren vedenalaisen ratkaisun kannalta ennakoitiin, että 19,2 miljardin kuutiometrin kaasutoimitus vuositason edellyttäisi putkilinjaa, joka olisi halkaisijaltaan 107–122 cm, ja jossa suunnittelupaine olisi vastaavasti 220 ja 160 bar.

Lopulta päätettiin rakentaa Langeled-putkilinja vedenalaisesti Norjasta Ormen Lange -kentältä Isoon-Britanniaan ja muihin vedenalaisiin yhteyksiin Norjasta Ison-Britannian rannikolle. Lisäksi ruvettiin keskustelemaan suunnitelmista, joiden avulla kehitettäisiin Shtokman-kaasukenttää yhtenä nestekaasukenttänä Euroopan ulkopuolisia markkinoita varten. Jotta Britannian jakelua pystyttäisiin monipuolistamaan, uuden putkilinjan rakentaminen Alankomaista Isoon-Britanniaan aloitettiin. Linjan nimi oli Balgzand Bacton Line (BBL), ja se kulki lähes samaa reittiä, kuin mikä oli suunniteltu osaksi NEGP-linjaa. Tämän takia ei tarvittukaan suoraa putkilinjaa Venäjältä Isoon-Britanniaan, koska Ison-Britannian markkinoille pystyttäisiin toimittamaan kaasua BBL-linjan avulla Saksan ja Alankomaiden kautta. Sen lisäksi mahdollisuus käyttää reitin puolivälissä olevia saksalaisia varastoja osoittautui ylimääräiseksi valitiksi.

Yhteenvedona voidaan todeta, että Norjan ja Ison-Britannian välisen yhteyden tukijat, Statoil ja Hydro, samoin kuin BBL-putkilinjan pääasialliset toimijat, hollantilainen energiayhtiö Gasunie ja belgialainen kaasuyhtiö Fluxys, myötävaikuttivat kaikki osaltaan epäsuorasti, mutta huomattavasti Nord Stream -hankkeen nykyiseen muotoon.

Myöhemmät edistysaskeleet ja suunnittelun kehitys

Reittiä optimoitiin monta kertaa. Vuonna 2004 solmittiin sopimus venäläisyhtiö PeterGazin kanssa Itämeren vedenalaisen osuuden uudistetusta tutkimuksesta. Ensiksi sillä pyrittiin tarkastelemaan yksityiskohtaisesti NTG:tä sekä julkisesti tiedossa olevaa ja kaupallista tietoa. Toiseksi laadittiin ensisijainen tutkimuskäytävä. Tämä käytävä toimi Itämeren geofysikaalisen tutkimuksen perustana vuonna 2005. Tutkimus puolestaan johti reitin suuntaamisen tarkempiin arviointi- ja suunnittelutoimiin. Valitun suuntauksen todettiin sopivan konseptisuunnitteluun ja sen määriteltiin olevan lähtökohta jatkokehitykselle.

Alustavan reittiarvioinnin aikana optimointiin löytyi lisää mahdollisuuksia vähentää edelleen mahdollisia ympäristölle aiheutuvia vaikutuksia ja riskejä. Reitti tarkistettiin myöhemmin ja uudet vertailureitin suuntaukset tehtiin silmämääräisiä tarkastuksia varten, jotka suoritettiin kauko-ohjattavilla laitteilla vuonna 2006.

Tutkittu reittikäytävä ulottuu Portovajan lahdelta Leningradin alueella sijaitsevan venäläisen Viipurin kaupungin läheltä aina Lubminiin, lähelle Mecklenburg-Länsi-Pommerin alueella sijaitsevaa Greifswaldia, ja reitin pituus on noin 1 200 km ja siinä on haaralinja Ruotsiin.

2.2.7 Nord Streamin perustaminen

Sopimusten allekirjoittaminen, liiketoiminnan aloittaminen

Syyskuussa 2005 allekirjoitettiin viimein perussopimus putkilinjan rakentamisesta. Kaksi kuukautta myöhemmin North European Gas Pipeline Company perustettiin ja rekisteröitiin Zugiin, Sveitsiin, ja sen osakkeet jaettiin alun perin Gazpromin (51 %), E.ON Ruhrgas AG:n (24,5 %) ja BASF/Wintershall Holding AG:n (24,5 %) kesken⁽¹⁾. Lokakuussa 2006 yhtiön nimeksi vaihdettiin Nord Stream AG. Lopullinen osakassopimus Nord Streamin rakentamisesta Venäjältä Saksaan Itämeren kautta allekirjoitettiin heinäkuussa 2007, eikä siinä ollut mukana Ruotsin haaralinjaa, koska Ruotsin markkinoilla ei ollut riittävää kysyntää. Kesäkuussa 2008 Gasunie Infrastruktur AG otti haltuunsa 4,5 % kummaltakin saksalaiselta osakkaalta, jolloin Gasunien osuudeksi tuli 9 %. Hollantilaisen yhtiön ottaminen mukaan hankkeeseen takasi BBL-putkilinjan avaamisen ja mahdollisti Nord Streamin kaasun kuljetuksen aina Isoon-Britanniaan asti.

Reititysosoittaa oikea-aikaisuutensa

Sopimuksessa ennakoitiin, että kahdella putkilinjalla saataisiin suurempi vuosittainen kapasiteetti eli 55 miljardia kuutiometriä ja joustavat mahdollisuudet tarkastuksiin ja huoltoon. Yksi syy kapasiteetin nostamiselle johtui EU-maiden paineista laskea hiilidioksidipäästöjään korvaamalla kivihiiltä maakaasulla. Toimitusta koskeva keskustelu sai lisää painoarvoa, kun sovittiin Yuzhno-Russkoye-kaasukentän yhteisestä kehittämisestä.

Kysynnän osalta hankkeesta tuli entistä houkuttelevampi, koska kahden saksalaisen osakkaan E.ON:n ja BASF:n siirtoyhtiöt OPAL NEL TRANSPORT GmbH (ONTG) ja E.ON Ruhrgas Anbindungsleitungs GmbH (ERNA) vastaisivat kahdesta, Achim-Rehdeniin sekä Saksan ja Tšekin rajalle Olbernhaun lähelle johtavasta suuresta maanpäällisestä putkilinjasta, jotka yhdistäisivät kuljetusketjussa niitä ennen sijaitsevan Nord Stream -putkilinjan Euroopan kaasuverkkoihin. Putkilinjalla pystytään myös tuomaan kaasua Tanskaan, Alankomaihin, Isoon-Britanniaan, Belgiaan, Ranskaan, Puolaan, Tšekkiin ja muihin maihin. Tämä Eurooppalainen näkökulma heijastuu myös Euroopan parlamentin ja Euroopan neuvoston päätöksissä, jotka listaavat putkilinjan "Eurooppaa kiinnostavaksi hankkeeksi"⁽²⁾ Euroopan laajuisissa energiaverkoissa (TEN-E). Euroopan komission energia-asioista vastaavan jäsenen Andris Piebalgsin mukaan putkilinjabrojektit Yamal II ja Amber valittiin vuonna 2004 vertailevaan kannattavuustutkimukseen, johon komissio oli suunnitellut myöntävänsä varoja noin miljoona euroa.⁽³⁾ Kannattavuustutkimuksia ei kuitenkaan tehty, koska hakijat eivät osoittaneet kiinnostusta. Samalla kun monet Länsi-Euroopan maat pyrkivät yhä tiukemmin turvaamaan energiantoimitukset, Puolan talousministeriö julkaisi vuonna 2007 suositukset, joissa luovuttiin

(1) Tämänhetkinen osakkeiden jakautuminen löytyy luvusta 2.1.3.

(2) Euroopan parlamentin päätös nro 1364/2006/EC 6. syyskuuta, 2006.

(3) Julkinen kuulemistilaisuus 29. tammikuuta 2008.

ylimääräisestä venäläisen kaasun tuonnista Puolaan ja keskityttiin rakentamaan nestekaasusatamia. EU sitä vastoin tuntuu lähestyvän Moskovaa suoraviivaisesti: Syyskuussa 2008 EU painotti yksimielisesti sen halua säilyttää tiiviit taloudelliset suhteet Venäjään.

Nord Streamin pääkonttorin perustaminen taloudelliseen keskipisteeseen osoittautui kaukonäköiseksi ratkaisuksi. Yhdysvalloissa vuosien 2007 ja 2008 vaihteessa puhjenneen asutokuplan takia hankkeen rahoittaminen hankaloitui.

2.2.8 Tulevaisuudennäkymät

Nord Stream hakee parhaillaan lupia useilta kansallisilta lupaviranomaisilta Saksassa, Tanskassa, Ruotsissa, Suomessa ja Venäjällä. Kansallisten vaatimusten lisäksi Nord Stream, joka käyttää huippulaadukkaita ja hyviksi todettuja suunnittelu-, rakennus- ja huoltotekniikoita, vastaa, että hanke noudattaa tiukimpia kansainvälisten hallinto-organisaatioiden standardeja. Hankkeessa on sitouduttu noudattamaan valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista annettua yleissopimusta, joka on YK:n Euroopan talouskomission (UNECE) asiakirja. Se täyttää myös päiväntasaajan periaatteet (Equator Principles), jotka ovat maailmanlaajuiset sosiaalisen vastuun ja ympäristövastuun periaatteet, joiden avulla hallinnoidaan hankkeen taloudellisia asioita ja jotka perustuvat Maailmanpankkiryhmään kuuluvien IBRD:n (Kansainvälinen jälleenrakennus- ja kehittämispankki) ja IFC:n (Kansainvälinen rahoitusyhtiö) ympäristöllisiin ja sosiaalisiin standardeihin. Nord Stream -hanke ilmentää 1980-luvun kaukonäköisen ajattelun muuttumista korvaamattomaksi osaksi ympäristöä säästävää Euroopan toimitusta.

2.3 Nord Stream -hankkeen perusteet: Euroopan energiansaannin turvaaminen

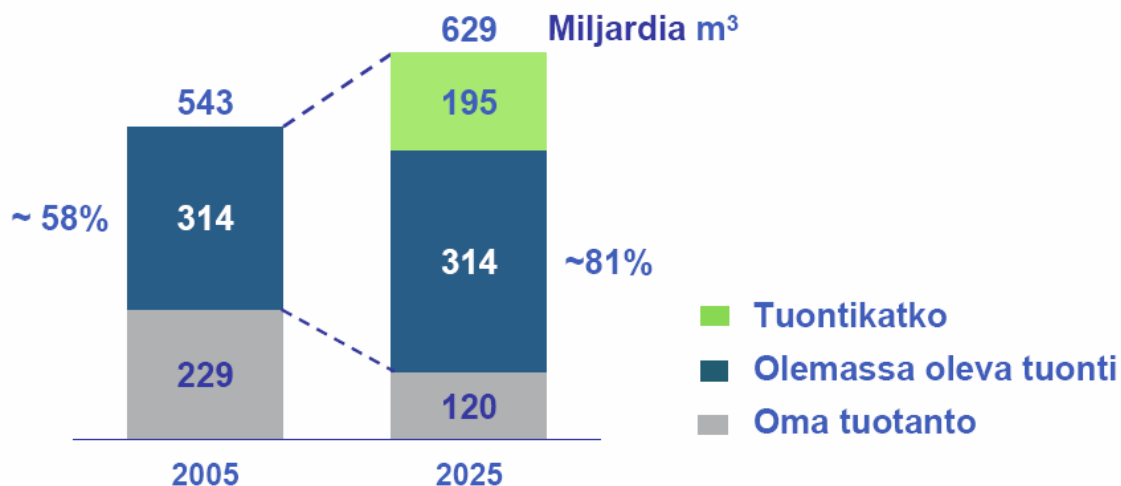
2.3.1 Uutta maakaasun tuontikapasiteettia tarvitaan, jotta pystytään tyydyttämään maakaasun kasvava kysyntä EU:ssa

Tuonnilla vastataan entistä suurempaan osaan koko EU:n kulutuksesta

EU:ssa⁽¹⁾ maakaasun kysynnän odotetaan lisääntyvän samaan aikaan, kun EU:n oma tuotantokapasiteetti ja maakaasuvarannot vähenevät. Tämän takia tuonnin tulee kattaa yhä suurempi osa koko Euroopan kulutuksesta. Maakaasun tuonnin odotetaan nousevan vuoden 2005 määrästä, joka oli 314 miljardia kuutiometriä (58 % kokonaiskysynnästä) 509 miljardiin

(1) EU:lla tarkoitetaan Euroopan unionin 27 jäsenvaltiota.

kuutiometriin (vastaa 81 %:a kokonaiskysynnästä) vuoteen 2025 mennessä⁽¹⁾. Uutta tuontikapasiteettia tarvitaan, jottei syntyisi maakaasun tuontivajetta.



Kuva 2.3 Kysynnän ja tarjonnan ennuste EU:ssa. (Kaavio perustuu siihen oletukseen, että parhaillaan voimassa olevat toimitussopimukset uusitaan)

Seuraava kappale:

- Osoittaa, miksi maakaasun kysynnän ennustetaan jatkuvasti kasvavan EU:ssa
- Korostaa EU:n varantojen ja tuotantokapasiteetin ennakoitua alenemista
- Esittää yksityiskohtaisen analyysin EU:hun tuotavan lisäkaasun tarpeen ennakoidusta kasvusta

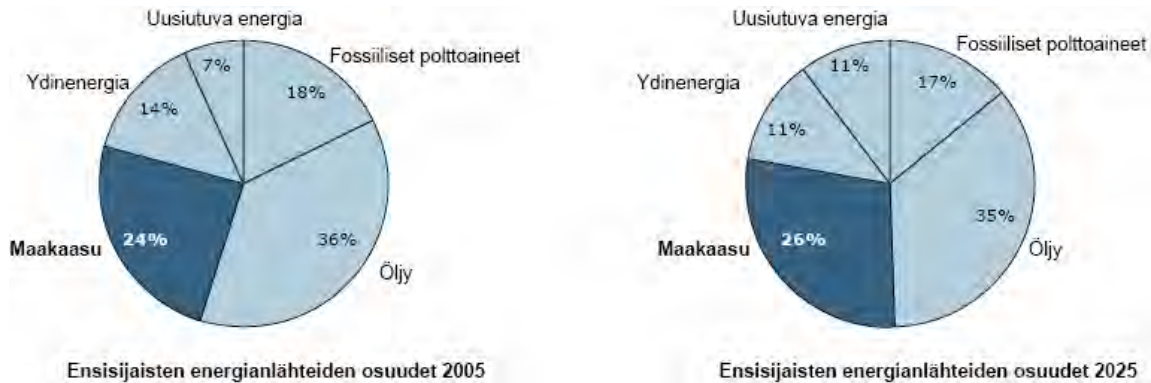
Maakaasun kasvava kysyntä EU:ssa

Maakaasulla, jonka osuus ensisijaisen energiankulutuksesta on tällä hetkellä neljännesosa, on merkittävä osuus energiankulutuksessa EU:ssa. Lisäksi EU:n vuotuisen maakaasun kysynnän oletetaan kasvavan keskimäärin 0,74 %:sta, eli vuoden 2005 543 miljardista kuutiometristä 629 miljardiin kuutiometriin vuoteen 2025⁽²⁾ mennessä. Tämän 20 vuoden ajanjakson aikana maakaasun osuuden ensisijaisten energiamuotojen joukossa oletetaan nousevan 25 %:sta 26

(1) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport – Trend to 2020. Update 2007, 96. Luvut perustuvat 10,3 kWh/m³ 20 °C:ssa. Lähde perustuu oletuksiin varovaisen öljynhinnan skenaarioista. Nämä ja näitä seuraavat luvut on pyöristetty.

(2) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007. 96.

%:in⁽¹⁾, kun taas öljyn, kivihiilen ja ydinvoiman osuudet laskevat. Uusiutuvan energian osuuden ennustetaan kasvavan 7 prosentista 11 prosenttiin.⁽²⁾



Kuva 2.4 EU:n ensisijaisen energian jakauman oletettu kehitys vuodesta 2005 vuoteen 2025. Lähde: Euroopan komissio: European Energy and Transport, Update 2007. 96

Maakaasun kokonaismäärien kysynnän kasvu tulee olemaan suurinta Isossa-Britanniassa, Italiassa, Saksassa, Puolassa ja Espanjassa⁽³⁾, mikä heijastaa muiden tekijöiden ohella kasvavaa kehitystä korvata öljyn ja kivihiilen käyttöä sähköntuotannossa⁽⁴⁾.

Myös maakaasun käyttö kotitalouksissa kasvaa tasaisesti. Saksassa, Ranskassa, Belgiassa, Isossa-Britanniassa, Alankomaissa ja Italiassa kotitaloudet muodostavat suurimman tai toiseksi suurimman osan maakaasun kysynnästä⁽⁵⁾. Euroopan neuvoston direktiivi 2004/67/EY, annettu 26. huhtikuuta 2004, maakaasuhuollon toimintavarmuuden takaavista toimenpiteistä: "Yhteisön kasvavien kaasumarkkinoiden takia on tärkeää, että kaasunjakelu varmistetaan erityisesti kuluttaja-asiakkaiden osalta"⁽⁶⁾.

Yhteensopivuus ympäristötekijöiden kanssa lisää maakaasun kysyntää EU:ssa. Ensisijaisena energianlähteenä maakaasulla on yksi huomattava etu muihin fossiilisiin energianlähteisiin nähden: sen vety–hiilisuhde on korkeampi ja palamisprosessi puhtaampi, minkä takia maakaasu tuottaa 30–50 % vähemmän saastetta ja kasvihuonekaasuja kuin hiili tai öljy ja edistää näin

(1) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007. 96.

(2) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007. 96.

(3) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007, useita sivuja.

(4) Euroopan komissio: Green Paper "Towards a European strategy for the security of energy supply", 2001. 42.

(5) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007.

(6) Neuvoston direktiivi 2004/67/EY, annettu 26. huhtikuuta 2004, maakaasuhuollon toimitavarmuuden takaavista toimenpiteistä.

ollen ympäristön kannalta kestävää energiahuoltoa⁽¹⁾. Erityisesti sen takia, että Euroopan neuvosto teki maaliskuussa 2007 päätöksen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2020⁽²⁾ mennessä, voidaan olettaa, että maakaasun kysyntä kasvaa entisestään.

Uusiutuvien energianlähteiden käyttö EU:n ensisijaisen energian kysynnän täyttämiseksi arvioidaan kasvavan, mutta ei kuitenkaan tarpeeksi, jotta pystyttäisiin täyttämään ennustettu EU:n kaasuväarojen vaje. Samalla kun uusiutuvat energianlähteet muuttuvat yhä tärkeämmiksi, niiden osuus EU:n ensisijaisina energianlähteinä nousee vain 10 %:iin vuoteen 2020 mennessä ja 12 %:iin vuoteen 2030 mennessä.⁽³⁾ Tämän vuoksi maakaasua ei pystytä korvaamaan vaihtoehtoisten ensisijaisten energianlähteiden yhdistetyllä käytöllä ennen vuotta 2030.

EU:n omien maakaasuväarojen pieneneminen

Samalla kun maakaasun kysyntä EU:ssa kasvaa, sen omat saatavilla olevat resurssit kutistuvat. Tämänhetkiset vahvistetut maakaasuväarannot EU:ssa (noin 2 800 miljardia kuutiometriä)⁽⁴⁾ ovat suhteellisen pienet verrattuna odotettuun kysyntään, joka on 629 miljardia kuutiometriä vuodessa vuonna 2025. Alankomailla on EU:n suurimmat vahvistetut väarannot, 1 250 miljardia kuutiometriä maakaasua. Isolla-Britanniassa, joka vastaa tällä hetkellä noin 16 % EU:n vuosittaisesta maakaasuntuotannosta, on vain noin 410 miljardin kuutiometrin väarannot⁽⁵⁾. EU:n alueella ei odoteta tehtävän uusia merkittäviä maakaasulöytöjä⁽⁶⁾.

Tämän seurauksena EU:n omaväaroisuus tulee jatkossa laskemaan. Tällä hetkellä maakaasun tuotanto EU:ssa kattaa noin 42 % kysynnästä⁽⁷⁾, ja se tulee laskemaan vuoden 2005 vuosituotannon 229 miljardista kuutiometristä vain 120 miljardiin kuutiometriin vuoteen 2025 mennessä⁽⁸⁾.

Koska tuotanto laskee ja kysyntä nousee tulevien vuosikymmenten aikana, Euroopan neuvosto haluaa ottaa käyttöön "merkittäviä lisämääriä maakaasua"⁽⁹⁾. Uutta maakaasun tuontikapasiteettia tarvitaan tasoittamaan EU:n maakaasuhuollon kasvava vajetta.

(1) http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C24188911_N23067576_L20_D0_I598.html (tarkistettu 26. lokakuuta 2007).

(2) http://ec.europa.eu/environment/etap/agenda_en.htm#4 (tarkistettu 19. lokakuuta 2007).

(3) Euroopan Unioni: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007. 96.

(4) BP AG: Statistical Review of World Energy June 2008. 22.

(5) BP AG: Statistical Review of World Energy June 2008. 22.

(6) Euroopan komissio: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007. 74.

(7) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport, Update 2007. 96.

(8) Perustuu Euroopan komission tietoihin: European Energy and Transport, Update 2007. 96.

(9) Neuvoston direktiivi 2004/67/EY, annettu 26. huhtikuuta 2004, maakaasun toimitusvarmuuden takaavista toimenpiteistä.

Tarve uusille maakaasun tuontikapasiteeteille EU:ssa

Koska EU:n oma tuotantokapasiteetti ja maakaasuvarannot laskevat ja samaan aikaan kuitenkin maakaasun kysyntä kasvaa EU:ssa, EU:hun tuotavan lisäkaasun tarpeen odotetaan kasvavan vuotuisesta 314 miljardista kuutiometristä vuonna 2005 vuotuisen 509 miljardiin kuutiometriin vuonna 2025. Tästä syystä tarvitaan uutta tuontikapasiteettia, jottei syntyisi maakaasun tuontivajetta.

Eurooppa saa parhaillaan maakaasua kolmesta päälähteestä: Venäjältä, joka toimittaa suurimman osan, sekä Norjasta ja Algeriasta.⁽¹⁾ Maakaasuvarantojen koko, niiden maantieteellinen läheisyys EU:n alueesta ja niiden pitkäaikainen toimitusvarmuus ovat tärkeitä tekijöitä, kun valitaan tulevia tuontilähteitä. Venäjällä vaikuttaa olevan kaikki nämä edut puolellaan.

2.3.2 Venäjän strateginen merkitys maakaasutoimittajana

Kolme tekijää osoittaa, että Venäjällä on mahdollisuudet vaikuttaa merkittävästi EU:n energianlähteiden varmuuteen tulevaisuudessa: (a) Venäjällä on maailman suurimmat vahvistetut maakaasuvarannot, (b) se on maantieteellisesti EU:ta lähellä ja (c) se pystyy osoittamaan luotettavan toimitussuhteen EU:n maakaasuasiakkaiden kanssa yli 35 vuoden ajalta.

(a) Venäjällä on maailman suurimmat vahvistetut maakaasuvarannot

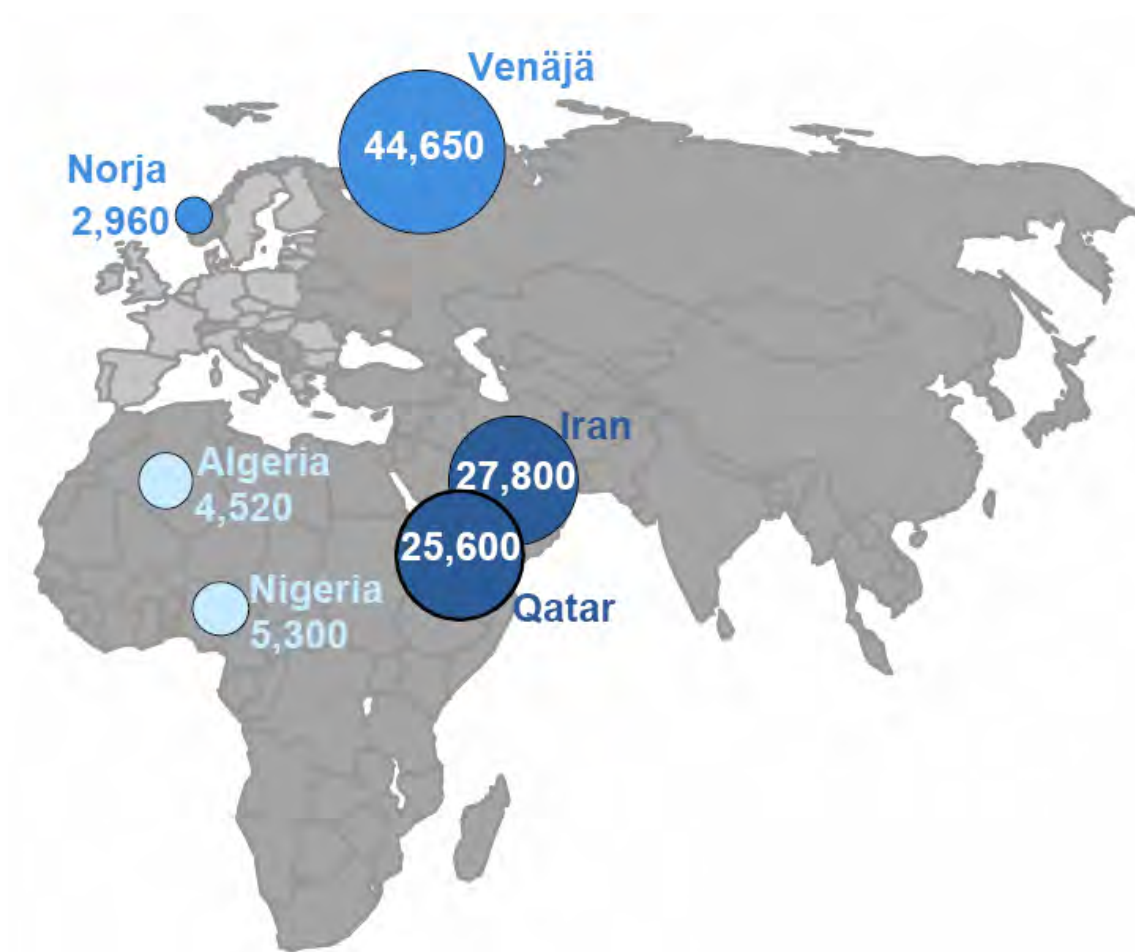
Nykyisten määrien tuonti eri maakaasua tuottavista maista siirtyy tulevaisuudessa niille alueille, joiden varat ovat käytettävissä pitkällä aikavälillä. Tästä syystä maakaasuvarantojen koko on tärkeä tekijä, kun valitaan tulevia tuontilähteitä. Maailman tunnetut maakaasuvarannot sijaitsevat pääosin kolmella alueella:

- Eurooppa ja Euraasia: noin 33,5 % (Venäjä: 25,2 %, Norja: 1.7%)
- Lähi-itä: 41,3 % (Iran: 15,7 %, Qatar: 14.4%)
- Afrikka: 8,2 % (Nigeria: 3,0 %, Algeria: 2.5%)⁽²⁾

Jäljelle jäävä 17 % maailman kokonaisvarannoista jakautuu pieninä määrinä useille alueille.

(1) Eurostat Statistical Books: Gas and Electricity Market Statistics, 2007 Edition. 56.

(2) BP AG: Statistical Review of World Energy, June 2008. 22. Katso tästä lähteestä myös alueiden yksityiskohtaiset määritelmät.



Kuva 2.5 Katsaus vahvistettuihin maakaasuvarantoihin: Venäjä, Norja, Iran, Qatar, Nigeria, Algeria. Lähde: BP Statistical Review of World Energy, June 2008

Kaikilla kolmella mainitulla alueella EU:lla on **merkittävä toimitussuhde** niiden maiden kanssa, joilla on joko suurin tai toiseksi suurin jäljellä oleva maakaasuvaranto – **Algeria, Qatar, Norja ja Venäjä**. EU:lla ei ole toimitussuhdetta Iranin kanssa.

Algerialla on tällä hetkellä 4 520 miljardia kuutiometrin maakaasuvarannot⁽¹⁾, ja se sijaitsee Euroopan Välimeren maiden läheisyydessä. Nykyistä vientiä on tarkoitus nostaa 65 miljardista kuutiometristä vuodessa 115 kuutiometriin vuodessa vuoteen 2015 mennessä⁽²⁾.

(1) BP Statistical Review of World Energy June 2008. 22.

(2) AHK Algerien: <http://algerien.ahk.de/index.php?id=landesinfos>, tarkistettu 4. elokuuta 2008.

Qatarilla on maakaasuvaroja 25 600 miljardia kuutiometriä eli kolmanneksi eniten maailmassa Venäjän ja Iranin⁽¹⁾ jälkeen. Vientiä toteutetaan pääasiassa nesteytetyn maakaasun muodossa, koska kohdemarkkinat sijaitsevat kaukana. Yritykset laajentaa Qatarin nesteytetyn maakaasun vientiä suuntautuivat lähinnä Japanin ja Etelä-Korean markkinoille. Pienimuotoinen vienti EU:hun aloitettiin vuonna 2000, ja rakenteilla oli useita projekteja, joiden tarkoituksena oli laajentaa nesteytetyn maakaasun vientiä Pohjois-Amerikan ja Euroopan markkinoille. Joulukuussa 2006 osa pohjoisamerikkalaiselle ostajalle alun perin tarkoitetuista varoista myytiinkin Tyynenmeren alueella olleelle asiakkaalle⁽²⁾, mistä näkee sen, kuinka joustavasti nesteytetyn maakaasun vientikohdetta voi muuttaa. Tällä hetkellä kaikkien uusien maakaasun lisätuotantoprojektien suunnittelu ja toteuttaminen on kuitenkin keskeytetty. Tästä syystä Qatarin nesteytetyn maakaasun tuotantokapasiteetin laajentaminen lyhyellä tai keskipitkällä aikavälillä on epävarmaa.

Norja⁽³⁾, jolla on 2 960 miljardia kuutiometriä maakaasua, on vastakin tärkeä maakaasun toimittaja EU:lle sekä lyhyellä että keskipitkällä aikavälillä. Norjan maakaasutuotannon huippu odotetaan kuitenkin saavutettavan vuonna 2020 150 miljardin kuutiometrin vuosimäärällä. Vuoteen 2025 mennessä Norjan maakaasuviennin odotetaan olevan vain 120 miljardia kuutiometriä vuodessa⁽⁴⁾. Tämä vastaa 19 %:a EU:n maakaasuhuollon osuudesta vuonna 2025.

Venäjällä on 44 650 miljardia kuutiometriä eli 25,2 % maailman nykyään tunnetuista maakaasuvarannoista⁽⁵⁾. Niiden maantieteellinen keskittyminen helpottaa myös kehittymistä, koska 90 % Venäjän nykyisestä tuotannosta tapahtuu Länsi-Siperiassa. Tulevaisuudessa maakaasun uuttamista laajennetaan kattamaan myös Shtokmanin vedenalainen kenttä Barentsinmerellä ja joitakin muita vedenalaisia kenttiä Karanmerellä. Shtokmanin kentällä on 3 700 miljardia kuutiometriä vahvistettuja maakaasuvarantoja keskitettynä yhdelle kentälle, jonka suurena etuna on sen läheisyys EU:n alueelta.

Norjan, Algerian ja Qatarin maakaasuviennin mahdollinen kasvu ei ole riittävä kattamaan EU:n tuontitarpeiden kasvua keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Mahdollinen vaje korostaa tarvetta rakentaa lisää suuren mittaluokan kuljetuskapasiteettia Venäjältä EU:n alueelle.

(1) BP Statistical Review of World Energy June 2008. 22.

(2) Energy Information Administration: International Energy Outlook 2007. 41-42.

(3) BP Statistical Review of World Energy June 2008. 22. Huom. Norjan maakaasuvarannot eivät ole osa EU:n maakaasuvarantoja.

(4) Saksan talousministeriö: "Monitoring-Bericht des BMWi nach § 51 EnWG zur Versorgungssicherheit bei Erdgas". 17.

(5) BP Statistical Review of World Energy June 2008. 22.

(b) Venäjän läheisyys Euroopan Unioniin nähden

Tuodun maakaasun lähde vaihtelee huomattavasti EU:n sisällä ja maantieteellinen läheisyys on yksi avaintekijä siinä. Esimerkiksi Saksa, Ranska, Belgia ja Iso-Britannia hankkivat maakaasua lähinnä Venäjältä ja Norjasta, kun taas suurin osa Italiaan ja Espanjaan tuodusta maakaasusta tulee Algeriasta. Maantieteellinen läheisyys on tärkeä tekijä myös, kun valitaan tulevia tuontilähteitä. Ainutlaatuisten varantojen lisäksi Venäjällä on etua maantieteellisestä läheisyydestä Euroopan markkinoille. Tulevaisuudessa Shtokmanin kenttä takaa merkittäväällä tavalla EU:n maakaasutarjonnan.

(c) Venäjällä on ollut pitkäaikaisia ja luotettavia toimitussuhteita EU:n maakaasuasiakkaiden kanssa

EU:n ja Venäjän välillä on ollut yhteiseen etuun perustuva toimitussuhde yli kolmekymmentäviisi vuotta. EU:n alueella toimivat yritykset ostavat noin 80 % Venäjän viemästä maakaasusta⁽¹⁾. Venäjän varannot ovat myös hyvin tärkeitä EU:n tulevan toimitusvarmuuden kannalta. Öljy- ja kaasuteollisuus on myös Venäjän talouden tärkeimpiä aloja, ja sen osuus oli kaksi kolmasosaa Venäjän vientituloista vuonna 2007. Kaasun vientitulot ovat ratkaisevan tärkeitä Venäjän valtion budjetin kannalta. Euroopan komissio puhuu selvästi molemminpuolisesta riippuvuudesta EU:n ja Venäjän välillä, mikä koskee maiden energiakumppanuutta, ja siitä yhteisestä edusta, joka saavutetaan, kun Venäjä pääsee yhä enenevässä määrin EU:n maakaasumarkkinoille⁽²⁾.

Vientiyhtiö on lisäksi sitoutunut tarjoamaan lisämääriä maakaasua. Venäläinen energiayhtiö Gazprom on jo sopinut myyvänsä 21 miljardia kuutiometriä lisää maakaasua vuodessa, ja se kuljetettaisiin Nord Stream -putkilinjaa pitkin useille ostajille. Nämä sopimukset osoittavat, että Gazpromin aikomus viedä maakaasua uutta energiantoimitusreittiä pitkin vastaa sopimusosapuolina olevien eurooppalaisten energiayhtiöiden pitkän aikavälin kysyntää. Nord Stream -putkilinja on siksi ensisijainen hanke sekä Gazpromille, toimittaja, että eurooppalaisille kaasun ostajille.

Vaikka venäläisten vientiyhtiöiden ja EU:n ostajien välillä onkin jo ollut hyvin toimiva toimitussuhde, hyvissä ajoin luotu yhteys Venäjän maakaasuvarannoista Euroopan markkinoille on tärkeää myös, kun ajatellaan lisääntyvää kilpailua maakaasun kuluttajien kesken. Tämä on kuvattu seuraavissa kappaleissa.

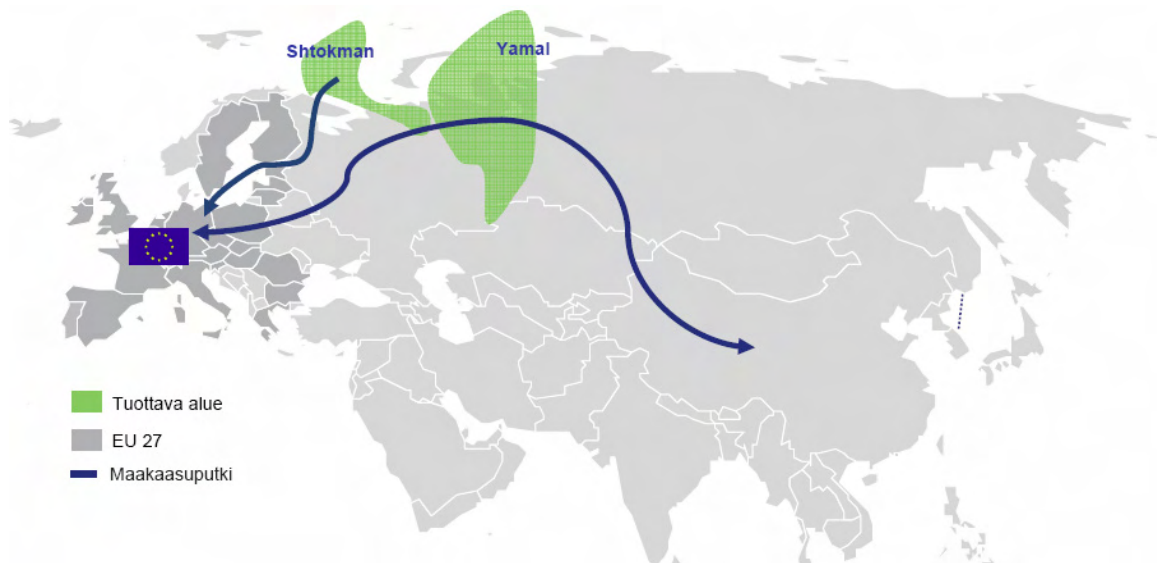
(1) Laskennat perustuvat julkaisuun BP Statistical Review of World Energy, June 2008. 30.

(2) Komissiolt Eurooppa-neuvostolle 12. lokakuuta, 2006: Foreign relations in terms of energy supply - principles, measures.

2.3.3 Venäjän maakaasuvarantojen ja Euroopan markkinoiden kytkemisen tärkeys suhteessa maakaasun lisääntyvään kysyntään Aasiassa

Kiinan maantieteellinen läheisyys Venäjän kaasukenttiin Pohjois-Tjumenin alueella on verrattavissa EU:n maantieteelliseen läheisyyteen. Venäjän energialähteiden strateginen suojaaminen muuttuu yhä tärkeämmäksi EU:lle, koska paine maakaasumarkkinoille pääsystä kasvaa. Tämä yhdistetään pääasiassa kasvavaan maakaasun kysyntään Aasian maissa⁽¹⁾. Vuosien 2004 ja 2030 välillä maakaasun kysynnän arvioidaan kasvavan Kiinassa 5,1 % vuodessa ja Intiassa 4,2 % vuodessa. Tähän voidaan verrata öljyn kysynnän kasvua, joka on 3,4 % ja 3,0 % vuodessa, sekä hiilen kysynnän kasvua, joka on 2,8 % ja 3,3 % vuodessa⁽²⁾. Aasian ja Tyynenmeren alueella kulutetaan nykyään 439 miljardia kuutiometriä maakaasua vuodessa, joka on noin 81 % Euroopan tasosta.

Kiina on yksi suurimmista ja nopeimmin kasvavista maakaasun markkinoista kyseisellä alueella. Kiina todennäköisesti tulee olemaan yhä kiinnostuneempi Venäjän maakaasuviennistä, koska maakaasun kysynnän odotetaan kasvavan Kiinassa. Kiinan lyhyt maantieteellinen etäisyys Venäjän kaasukentiltä edistää kaasun kuljetusta Venäjältä Kiinaan.



Kuva 2.6 Olemassa olevat maakaasuvarannot Venäjällä ja toimitusverkoston rakentaminen Kiinaan

Venäjän ja Aasian välisten kaupankäyntisuhteiden kasvaessa vaarana on, että Euroopasta tulee toissijainen asiakas Venäjän Tjumenin alueelta peräisin olevalle maakaasulle. Varhainen strateginen Venäjän ja Euroopan markkinoiden välisen yhteyden laajennus on siten tärkeää

(1) Federal Ministry of Labour and Economic Affairs: Energy market trends up to 2030, 2005. 18.

(2) Kansainvälinen energiajärjestö: World Energy Outlook 2006. 86, 112, 127.

EU:n maakaasutoimitusten varmistamiseksi pitkällä aikavälillä. Gazpromin sitoutuminen Nord Stream -putkilinjaan suurin investoinnein tähdentää maailman suurimman maakaasun tuottajan kiinnostusta pitkäaikaiseen toimitussuhteeseen EU:n kanssa. Tämä on suuri etu EU:lle, kun otetaan huomioon maakaasun kasvava kysyntä energianlähteenä.

Suoran yhteyden rakentaminen Venäjän kaasuvarannoista Euroopan markkinoille muuttuu yhä tärkeämmäksi. Tästä syystä Euroopan komissio tukee hankkeita, joiden tavoitteena on sopivaan aikaan lisätä kaasuinfrastruktuuria kolmansista maista EU-maihin Euroopan laajuisia energiaverkostoja (TEN-E) koskevien suuntaviivojen mukaisesti. Nord Stream -putkilinja voi tuottaa merkittävän osuuden tarvittavasta lisäkuljetuskapasiteetista EU:hun ja on sen takia todella tärkeä EU:n maakaasun toimitusvarmuuden kannalta. 6. syyskuuta 2006 Euroopan parlamentti ja Euroopan neuvosto tunnustivat Nord Stream -putkilinjan "Eurooppaa kiinnostavaksi hankkeeksi"⁽¹⁾ ja painopistehankkeeksi.

2.3.4 Nord Stream -putkilinja merkittävänä osana Euroopan laajuisia energiaverkostoja (TEN-E)

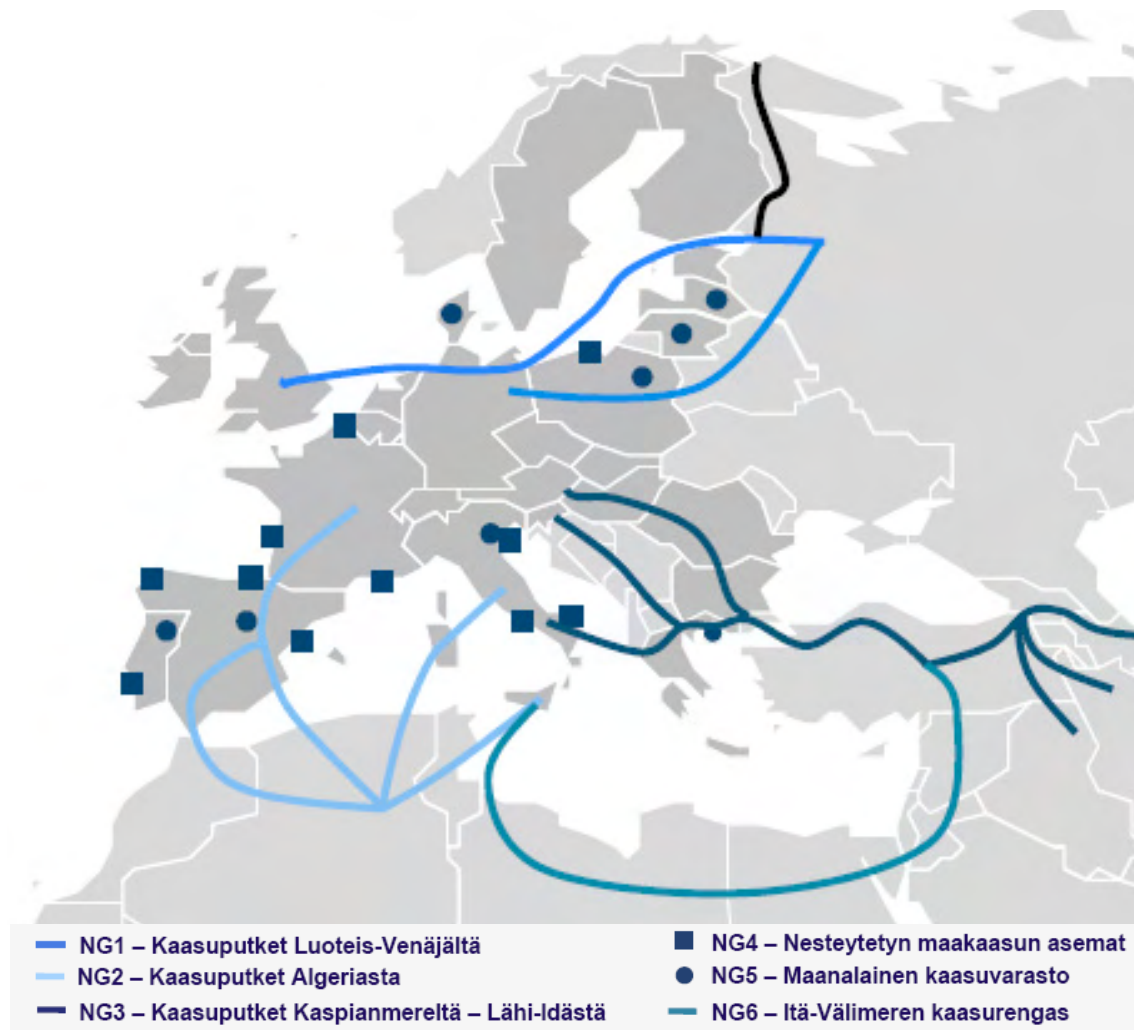
Nord Stream -putkilinja Euroopan laajuisten energiaverkostojen painopistehankkeiden akselilla

Euroopan laajuisia energiaverkostoja (TEN-E) koskevan päätöksen toteuttamiseen liittyy energian kuljetusinfrastruktuurin integraation ja kehityksen parantaminen jatkamalla maakaasun kuljetuskapasiteetin liittämistä, yhteentoimivuutta ja kehitystä. Tämä Euroopan komission ohjelma asettaa etusijalle tietyt maakaasuvastojen laajentamisen tai uudelleen perustamisen akselit EU:sta kolmansiin maihin samoin kuin energiamarkkinoiden tehostamisen EU:n sisällä⁽²⁾. EU tukee niitä hankkeita, jotka vastaavat näitä painopistehankkeita. 6. syyskuuta 2006 EU määrittä kuusi akselia painopistehankkeille (NG 1–NG 6)⁽³⁾.

(1) Euroopan parlamentti. Päätös n:o 1364/2006/EY, 6. syyskuuta 2006.

(2) Euroopan komissio 2004: TEN-E-energiaverkko: TEN-E-prioriteettiprojektit.

(3) Euroopan parlamentti. Päätös n:o 1364/2006/EY, 6. syyskuuta 2006.



Kuva 2.7 Euroopan laajuiset verkostot: maakaasun painopistehankkeet, jotka perustuvat Euroopan komission kuviin

NG 1 -akseli kattaa käytävän Venäjältä Isoon-Britanniaan pohjoisen Manner-Euroopan (mukaan lukien Saksa, Alankomaat ja Tanska) kautta uuden reitin luomiseksi Venäjän maakaasun tuontia varten. Tämä akseli pyrkii yhdistämään EU:n ja Venäjän kaasuvarannot Pohjois-Siperiassa – tarkemmin sanottuna Shtokmanin kentällä. **Nord Stream -putkilinja tämän käytävän selkärankana mahdollistaa tämän tavoitteen saavuttamisen.** EU:n sisäisten kaasumarkkinoiden tehokkuutta pitäisi lisätä myös lisäämällä Manner-Euroopan ja Iso-Britannian välistä kuljetuskapasiteettia.

Putkiverkosto, joka liittää Algerian Eurooppaan, on luotava **NG 2 -akselille**. Tämä sisältää useita reittejä Espanjaan ja Italiaan, josta on suunniteltu muita yhteyksiä Ranskaan.

NG 3 -akselilla Lähi-idän ja Kaspianmeren alueen kaasuvarantojen liittäminen EU:hun on suunniteltu tapahtuvaksi Nabucco-putken välityksellä, joka kulkee Turkin, Bulgarian, Romanian ja Unkarin läpi Itävaltaan asti.

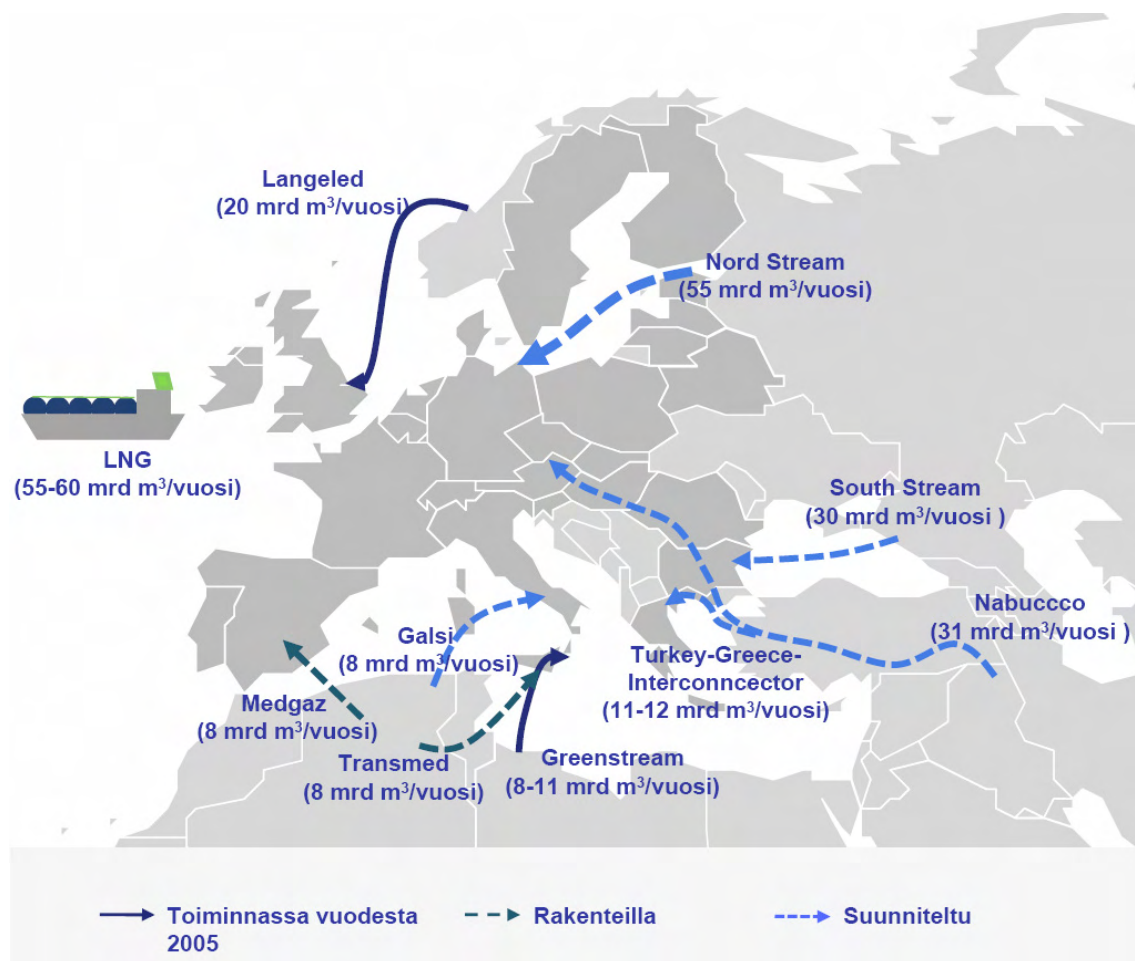
NG 4 -akselille suuntautuvien hankkeiden tarkoitus on nesteytetyn maakaasun uudelleenkaasutuspisteiden rakentaminen Belgiaan, Ranskaan, Espanjaan, Portugaliin ja Italiaan. Muodostamalla ensin joustavia kuljetusreittejä laivoille näiden hankkeiden on suunniteltu lisäävän kilpailua maakaasun vientimaiden kesken, jotta saadaan aikaiseksi lisää tuontikapasiteettia ja monipuolistetaan maakaasun tuontilähteitä. Kuitenkin jo nykyään nesteytetyn maakaasun maailmankauppaa leimaa vahva kilpailu tuontimaiden välillä Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Kaukoidässä.

NG 5 -akselin on tarkoitus lisätä kaasun varastokapasiteettia ensisijaisesti rakentamalla maanalaisia säilytystiloja (esim. tyhjät maakaasuvarastot, suolakaivokset).

NG 6 -akseli keskittyy putkilinjan kapasiteetin kasvattamiseen Libyasta, Egyptistä, Jordaniasta, Syyriasta ja Turkista EU:n jäsenvaltioihin Välimeren alueella: Itä-Välimeren kaasurenkaan perustaminen.

Nord Stream -putkilinja suhteessa muihin, Euroopan laajuisiin energiaverkostoihin liittyviin hankkeisiin

Euroopan komission priorisoimien akseleiden yhteydessä on tarkoitus toteuttaa useita uusia maakaasun tuonti-infrastruktuurihankkeita. Nord Stream -putkilinja on määritelty yhdeksi TEN-E-infrastruktuurihankkeeksi ja on suurin yksittäinen hanke, jolla lisätään tuontikapasiteettia EU:hun.



Kuva 2.8 Euroopan laajuiset verkostot – maakaasun painopistehankkeet

Langeled-putkilinja, joka kulkee Norjan Nyhamna-asemalta Easingtoniin, Englantiin, on yksi mainituista strategisista infrastruktuurihankkeista. Yhdessä norjalaisen Ormen Lange -kentän kehityksen kanssa tämä putkilinja, joka otettiin virallisesti käyttöön vuonna 2006, tuo lisää noin 20 miljardia kuutiometriä vuosittain EU:n tuontikapasiteettiin.

Pohjois-Afrikan ja Italian tai Espanjan välisten putkilinjaliitosten laajentamisen odotetaan myös kasvattavan EU:n vuosittaista tuontikapasiteettia jopa 42 miljardilla kuutiometrillä vuodessa vuodesta 2015 lähtien (GME, MEDGAZ, GALSI, Transmed, Green Stream -putkilinjan laajennus). Nabucco-putkilinjaa kaavaillaan maakaasun tuontireitiksi Kaspianmeren alueelta ja sen tuontikapasiteetti olisi 20–30 miljardia kuutiometriä vuodessa aikaisintaan vuodesta 2011.

Suunnitteilla on kokonaisuudessa 66 miljardia kuutiometriä lisää nesteytetyn maakaasun kapasiteettia, mikä vuoteen 2015 mennessä nostaisi kapasiteetin 180 miljardiin kuutiometriin vuodessa. Suurin osa mainituista hankkeista on kuitenkin vasta aikaisessa suunnitteluvaiheessa ja niiden toteutus on joissakin tapauksissa epävarmaa.

Kaikki parhaillaan suunnitteilla ja rakennusvaiheessa olevat TEN-E:n alaiset putkihankkeet – mukaan lukien Nord Stream – lisäävät EU:n tuontikapasiteettiä yhteensä 140 miljardilla kuutiometrillä. Tämä vastaa yli 70 %:a EU:n maakaasun lisätuontitarpeesta vuonna 2025. Nord Stream -putkilinjan suunniteltu kapasiteetti on 55 miljardia kuutiometriä vuodessa, ja sen avulla on tarkoitus tuoda yli 25 % EU:n maakaasun lisätuontitarpeesta. Tästä syystä sillä on tärkeä merkitys EU:n kaasuväarojen turvaamisessa. Kuten EU:n energiakomissaari Andris Piebalgs painotti, Nord Stream pitäisi nähdä muita toteutettavia hankkeita täydentävänä – ei siis niiden kanssa kilpailevana – hankkeena⁽¹⁾. Nord Stream on tärkeä paitsi sen tilavuuden takia, mutta lisäksi valittu reitti edistää vahvasti maakaasulähteiden ja kuljetusreittien monipuolistamista⁽²⁾. Euroopan komission raportti TEN-E-painopistehankkeista, päivätty 10. kesäkuuta 2004, vahvistaa tämän⁽³⁾. Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksessä N:o 1364/2006/EY, tehty 6. syyskuuta 2006, monipuolistaminen oli kuvattu tärkeänä Euroopan laajuisten energiantoimitusverkkojen tulevassa kehityksessä. Päätöksessä tunnustettiin Venäjältä Itämeren poikki Saksaan kulkevan Pohjois-Euroopan maakaasuputki Euroopan unionin yleisiä etuja edistäväksi hankkeeksi⁽⁴⁾. Koska Nord Stream -putkilinjan kapasiteetti voi tuottaa merkittävän osuuden tarvittavasta lisätuontikapasiteetista ja koska se on strategisesti tärkeä, Nord Stream -hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole vaihtoehto.

2.3.5 Hankkeen toteuttamatta jättämisen seuraukset

Tässä luvussa käsitellään seurauksia EU:n tulevaan maakaasuhuoltoon, jos Nord Stream -hanketta ei toteuteta. Kuten edellä on mainittu, Nord Stream -hankkeen toteuttamatta jättäminen on suuri riski EU:n maakaasuhuollon varmistamiselle, koska tällöin ei ole vuosittaista 55 miljardin kuutiometrin kuljetuskapasiteettia käytettävissä Nord Stream -putkilinjojen kautta. Suunniteltu putkilinja kattaisi noin neljänneksen maakaasun lisätuontitarpeesta, jonka arvioidaan olevan jopa 195 miljardia kuutiometriä vuodessa vuoteen 2025 mennessä. Hankkeen toteuttamatta jättäminen vaarantaisi vakavasti EU:n energiatuonnin varmuuden.

Suurin osa tarvittavasta lisätuontikapasiteetista on suunniteltu katettavan kaasuntuontihankkeilla, jotka on listattu kappaleessa 2.3.4. Nämä hankkeet tulee nähdä toisiaan täydentävinä. Jos Nord Stream -hanke jätetään toteuttamatta, sen aiheuttama aukko tarjonnassa tulee paikata muilla hankkeilla, jotka eivät ole edes harkinnassa saati suunnitteilla.

(1) Julkinen kuulemistilaisuus vetoamusvaliokunnassa, Brysselissä 29. tammikuuta 2008.

(2) Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 1364/2006/EY, annettu 6. syyskuuta 2006, artikla 4.3. Katso myös Euroopan neuvoston ja Euroopan komission Euroopan parlamentille toimittama tiedonanto otsikolla "An energy policy for Europe", päivätty 10. tammikuuta 2007. 6.

(3) Euroopan komissio: TEN-E-energiaverkko: TEN-E Priority Projects 2004. 25.

(4) Euroopan parlamentti ja neuvosto. Päätös n:o 1364/2006/EY, 6. syyskuuta 2006.

Ilman Nord Stream -hanketta tulee harkita seuraavia vaihtoehtoja:

- a) Muita alkuperäalueita
- b) Muita maakaasun kuljetusreittejä EU:hun
- c) Muita energianlähteitä

Näiden osa-alueiden analyysin lisäksi tulee korostaa sitä, että Nord Stream -hankkeen lisäksi muiden parhaillaan harkinnassa olevien hankkeiden tulee vastata maakaasun tuonnin kasvavaan kysyntään (katso **kappale 2.3.4**) ja siksi niitä ei voi käsitellä vaihtoehtoina Nord Stream -hankkeelle.

(a) Muut alkuperäalueet

Venäjälle ei ole verrattavissa olevaa vaihtoehtoa seuraavien kriteerien perusteella.

- Venäjällä on maailman suurimmat maakaasuvarannot, ja se pystyy toimittamaan maakaasua EU:hun pitkän aikaa
- Venäjä on maantieteellisesti lähellä Eurooppaa
- Venäjä tarjoaa mahdollisuuden pitkän aikavälin maakaasutoimituksiin
- Yhteys Venäjän lisäkaasuvarastoihin on mahdollista saada käyttöön keskipitkällä aikavälillä

Muita mahdollisia lisäkaasun lähteitä ovat:

- Kaspianmeren alue ja Lähi-idän alue – siirtolinjat ja nesteytetty maakaasu
- Algeria ja Libya – putkilinjat Välimeren poikki
- Norja – putkilinjat Pohjanmeren kautta
- Kaukaisemmat lähteet – nesteytetty maakaasu

Mikään näistä vaihtoehtoista ei tuota samanlaisia etuja kuin Nord Stream -hanke, joka yhdistää EU:n Venäjän kaasukentille. Lisäksi muut vaihtoehdot saataisiin käyttöön vasta pitkällä aikavälillä, monta vuotta Nord Streamin valmistumisen jälkeen. Lisäksi erityisesti nesteytetyn maakaasun kuljetukset lisäävät hiilidioksidipäästöjä.

(b) Muut maakaasun kuljetusreitit EU:hun

Seuraavassa verrataan muita kuljetusmalleja Nord Streamiin ottaen huomioon päästötehokkuus, joka on tärkein huomioon otettava ympäristöön liittyvä näkökohta. Muut

ympäristönäkökohdat, jotka tulee ottaa huomioon, ovat kuljetuskeinojen turvallisuus ja kansan yleiset näkemykset niistä.

Nord Stream -hanke tarjoaa erityisiä energiataloudellisia etuja verrattuna maanpäällisiin reitteihin ja nesteytetyn maakaasun kuljetukseen. Tämä on merkittävä tekijä, kun otetaan huomioon EU:n tavoite vähentää hiilidioksidipäästöjä.

Maanpäälliset putkilinjat

Jos painetasot ja läpi kulkevat määrät vakioidaan, putkilinjan toimintaan tarvittava energia tulee pääasiallisesti keskimääräisestä kuljetuspaineesta. Paineen kasvaessa kuljetuksen vaatima paine laskee kaasujen puristuvuuden vuoksi vähentäen kaasun kuljetukseen tarvittavien ilmakompressoriasemien määrää tietyllä matkalla. Koska Nord Stream -putkilinjan suurin sisäänmenopaine on 220 baria, kaasun kuljetukseen 1 200 kilometrin matkalla ei tarvita paineennostoasemia.

Koska maanpäälliset putkilinjat toimivat pääosin huomattavasti alle 100 baarin painetasoilla tarvitaan niiden vastaavan toiminnan turvaamiseen useampia ilmakompressoriasemia ja myös enemmän polttokaasua. Tästä syystä Nord Stream -hanke tuottaa vähemmän hiilidioksidipäästöjä maanpäällisiin hankkeisiin verrattuna.

Nesteytetyn maakaasun kuljetus

Nesteytetyn maakaasun kuljetus on huomattavasti vähemmän energiatehokasta ja aiheuttaa suurempia hiilidioksidipäästöjä kuin merenalaiset putkilinjat. Nestekaasuprosessi on monimutkainen ja vaatii kaasun nesteytystä kovassa paineessa vientipaikassa, erikoistunutta kuljetusta ja lopuksi uudelleenkaasutusta. Jokaisessa vaiheessa syntyy huomattavaa energiahukkaa ja hiilipäästöjä. Tutkimuksen mukaan putkilinja, joka lähtee Murmanskista, jonne Shtokmanin kentän kaasu tulee, aiheuttaa huomattavasti vähemmän energiahukkaa ja pienempiä hiilipäästöjä kuin nesteytetyn kaasun kuljettaminen tankkerilla Pohjois-Saksan rannikolle. Samat verrattavat edut nesteytetyn kaasun kuljetukseen putkilinjaa pitkin pätevät myös merenalaiseen linkkiin Viipurista Pohjois-Saksaan Venäjän Itämeren rannikkoa pitkin. Jotta voitaisiin korvata Nord Stream -hankkeen suunniteltu kuljetuskapasiteetti, tarvittaisiin noin 600–700 nestekaasutankkerin matkaa Itämeren poikki vuoden aikana. Nämä matkat aiheuttaisivat meluhaittoja ja muuta haittaa, joilla olisi vakavia vaikutuksia Itämereen ympäristöön, ja lisäksi huomattavia hiilipäästöjä. Lisäksi vuonna 2007 Euroopan komission lausunnossa todettiin, että useiden nesteytetyn maakaasun asemien valmistaminen aiheuttaa huomattavia viivästyksiä⁽¹⁾. Siinä viitattiin TEN-E-painopistehankkeisiin, jotka ovat jo ainakin suunnitteluvaiheessa. Lausunto selvittää, kuinka vaikeaa on toteuttaa lisää nesteytetyn maakaasun asemia, kun niitä ei ole vielä edes suunniteltu.

(1) Euroopan komissio: Komission lausunto Eurooppa-neuvostolle ja Euroopan parlamentille: Priority Interconnection Plan. 11.

(c) Muut energianlähteet

Uusiutuva energia

Vuoteen 2025 mennessä Euroopan unioni odottaa Euroopan uusiutuvan energian osuuden olevan 11 % ensisijaisen energian jakaumasta⁽¹⁾. Ympäristönäkökulmasta katsottuna uusiutuva energia on paras vaihtoehto. Uusiutuvan energian hankkeet eivät kuitenkaan pysty vastaamaan yleiseen kasvuun, koska niiden osuus energian jakaumassa pysyy liian pienenä. Jotta pystyttäisiin korvaamaan Nord Stream -putkilinjan kuljettamasta 55 miljardista maakaasukuutiometristä saatava energia, pitäisi rakentaa 240 000 tuulimyllyä tai lisätä noin 90 000–100 000 neliökilometriä maissipeltoja bioetanolin tuotantoa varten. Uusiutuvan energian hankkeita ei siis voi pitää vaihtoehtona Nord Stream -hankkeelle.

Fossiiliset polttoaineet

Maakaasu tuottaa 30–50 % vähemmän saastetta ja kasvihuonekaasupäästöjä kuin muut fossiiliset polttoaineet, kuten hiili ja öljy, koska maakaasussa on korkeampi vety–hiilisuhte ja sen palamisprosessi on puhtaampi. Siksi maakaasulla on pienempi vaikutus ympäristöön kuin muilla fossiililla polttoaineilla. Mikäli Nord Stream -hanke jätetään toteuttamatta, täytyy rakentaa 55 uutta hiilivoimalaa tai 150 ylimääräisen öljytankkerin pitää ylittää Itämeri joka vuosi, jotta pystyttäisiin vastaamaan energiantarpeeseen muiden fossiilisten polttoaineiden avulla.

Erityisesti ajatellen Euroopan neuvoston maaliskuussa 2007 tekemää päätöstä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 %:a vuoteen 2020⁽²⁾ mennessä voidaankin olettaa, että maakaasun kysyntä kasvaa entisestään. Fossiililla polttoaineilla on suurempi negatiivinen vaikutus ympäristöön kuin Nord Stream -hankkeella ja siksi niitä ei voidakaan pitää vaihtoehtona hankkeelle.

Ydinvoima

Ydinvoiman käytön lisääminen voisi olla vaihtoehto maakaasun käytölle, jos maakaasun toimitus olemassa olevan infrastruktuurin kautta osoittautuu pitkällä aikavälillä kysyntää pienemmäksi. Energiantarpeen tyydyttäminen ydinvoimalla, jos Nord Stream -hanke jätetään toteuttamatta, vaatisi kuitenkin 23 uuden ydinvoimalan rakentamiseen. Koska ydinvoimaloiden rakentaminen on pitkäkestoinen prosessi, vuoden 2025 tuontivajeen täyttäminen ydinvoimalla on todella epärealistista.

Lisäksi ydinvoimalla on haittoja ympäristön kannalta. Toisaalta ydinvoiman tuottamisella on positiivinen vaikutus CO₂ -päästöihin. Toisaalta taas on edelleen epäselvää millaisia

(1) Euroopan komissio: European Energy and Transport - Trends to 2030 - update 2007. 96.

(2) http://ec.europa.eu/environment/etap/agenda_en.htm#4 (tarkistettu 19. lokakuuta 2007).

pitkäaikaisvaikutuksia⁽¹⁾ ydinvoimalla on. Ydinvoiman tuottamisella on enemmän negatiivisia vaikutuksia ympäristöön kuin Nord Stream -hankkeella. Lisäksi on huomioitava, että ydinvoiman tulevaa käyttöä vastustetaan yleisesti monissa EU:n maissa ja esimerkiksi Saksa on päättänyt, ettei se rakenna enää uusia ydinvoimaloita, vaan korvaa nykyiset ydinvoimalat vaihteittain muilla energianlähteillä. Siksi ydinvoimaa ei voidakaan pitää vaihtoehtona Nord Streamille.

Nord Stream -hankkeella on pienemmät hiilidioksidipäästöt kuin nesteytetyn maakaasun kuljetuksella tai maanpäällisillä putkilinjoilla. Maakaasun kuljettamistavoista sen nesteyttäminen tuottaa eniten hiilipäästöjä. Kaasun kuljettaminen vedenalaisessa putkilinjassa on tehokkain ja turvallisin tapa kuljettaa energiaa. Tässä yhteydessä tulisikin ympäristövaikutuksia kasvi- ja eläinkuntaan verrata niihin ympäristövaikutuksiin, jotka syntyvät maakaasun käytöstä muiden fossiilisten polttoaineiden sijaan. Ottaen huomioon, että vedenalaisen putkilinjan rakentaminen Itämeren halki on ympäristön kannalta suositeltavin tapa lisätä maakaasun kuljetuskapasiteettia EU:hun ja että tuontikapasiteetin lisäämisestä luopuminen ei ole vaihtoehto, voidaankin päätellä, että uusiutuvaa energiaa lukuun ottamatta, kaikki muut hankkeet, joiden tarkoituksena on tarjota EU:lle tarvittavia energianlähteitä, aiheuttavat enemmän haittoja ympäristölle kuin Nord Stream.

2.3.6 Johtopäätökset

Nord Stream -putkilinjan, jonka kapasiteetti on 55 miljardia kuutiometriä vuodessa ja joka kattaa yli 25 % EU:n maakaasun lisätuontitarpeesta, toteuttamatta jättäminen ei ole vaihtoehto, mikäli EU:n energiantuonnin toimitusvarmuutta ei haluta vaarantaa vakavasti:

- Nord Stream -putkilinja on korvaamaton osa TEN-E:n painopistehankkeita, joiden tarkoituksena on turvata EU:n kaasunsaanti
- Nord Stream -putkilinja yhdistää EU:n maailman suurimpiin tunnettuihin maakaasuvarantoihin
- Nord Streamin merenalainen putkilinja on ympäristönäkökulmasta paras tapa kuljettaa maakaasua EU:hun
- Verrattuna muihin maakaasun kuljetushankkeisiin EU:ssa Nord Stream on jo hyvin pitkällä teknisessä suunnittelussa. Hanke pystytään saattamaan loppuun ja käyttövalmiiksi ajoissa, jotta se pystyy kohtaamaan EU:n kasvavan maakaasun kysynnän. Nord Stream -putkilinja onkin todella tärkeä, kun pyritään täyttämään EU:n kaasunkysyntä, joka kasvaa tulevien vuosien aikana

(1) Esimerkiksi: uraanin louhinta, turvallisuusasiat ja ydinjätteeseen liittyvät seikat.

2.4 Läheteet

AHK Algerien. Overview of demographic, legal, economical data on Algeria provided by the German Chamber of Foreign Trade. <http://algerien.ahk.de/index.php?id=landesinfos> (accessed August 4, 2008).

British Petrol. June 2008. Statistical Review of World Energy.

Energy Information Administration. 2007. International Energy Outlook.

European Commission. Commission to the European Council. October 12, 2006. Foreign relations in terms of energy supply. Principles, measures.

European Commission. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. October 2007. Priority Interconnection Plan.

European Commission. Environmental Technology Action Plan. Decision to decrease the EU's overall emissions to at least 20% as compared with 1990 and to increase share of renewables in energy use to 20% by 2020. http://ec.europa.eu/environment/etap/agenda_en.htm#4 (accessed October 19, 2007).

European Commission. 2007. European Energy and Transport – Trends to 2030. Update 2007.

European Commission. 2007. Green Paper - Towards a European strategy for the security of energy supply.

European Commission. 2004. Trans-European Energy Networks. TEN-E Priority Projects.

European Council. Directive 2004/67/EC concerning measures to safeguard security of natural gas supply.

European Council. Decision No 96/391/EC of 28 March 1996 laying down a series of measures aimed at creating a more favourable context for the development of trans-European networks in the energy sector.

European Parliament and Council: Decision No 1229/2003/EC of 26 June 2003 laying down a series of guidelines for trans-European energy networks and repealing Decision No 1254/96/EC.

European Parliament and Council: Decision No. 1364/2006/EC of 6 September 2006 laying down guidelines for trans-European energy networks and repealing Decision 96/391/EC and Decision No 1229/2003/EC.

Eurostat. 2007. Eurostat Statistical Books - Gas and Electricity Market Statistics.

Federal Ministry of Labour and Economic Affairs. 2005. Energy market trends up to 2030.

German Ministry for the Economy. September 2007. Monitoring-Bericht des BMWi nach § 51 EnWG zur Versorgungssicherheit bei Erdgas.

International Energy Agency. 2006. World Energy Outlook.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz – Ministry for the environment and climate protection of Lower Saxony. Overview of environmental effects from the use of different energy sources (gas, oil, coal, nuclear energy, renewables). http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C24188911_N23067576_L20_D0_I598.html (accessed October 26, 2007).