

ENERGISYN PÅ NAGU



Energisyn på Nagu

Innehåll

1	Inledning.....	2
2	Kort beskrivning av Nagu.....	3
3	Energiberäkningar.....	8
4	Möjligheter.....	11

1 Inledning

Små öar lever i en liten skala. I ett ösamhälle som Nagu hänger alla frågor och svar intimt ihop, här bor möjligheterna och problemen vägg i vägg. Genom sin litenhet och avgränsning är en ö ett begripligt, fattbart system – samtidigt som den ofta saknar egen-

makt och resurser. De som bor på ön – hela året eller del av året – skapar ekologiska fotavtryck på ön och ekologiska svall i sjön som är återverkningar av den energi de tillsammans förbrukar, det vatten de använder och det avfall de producerar.

En liten ö är en sociobiotop som lever under stränga villkor vilket besökarna som bara ser sommar, sol och glittande vatten, inte alltid förstår.

Genom sitt medlemskap i FÖSSoch därmed i European Small Islands (ESIN), en intresseorganisation för 1.400 små öar i europeiska gemenskapen, blev Nagu år 2013 med i EU-projektet Smilegov

Projektet syftar till att göra energiplaner för öar och har för ESINs del omfattat Ischia i Italien, Aranöarna, Bere, Cape Clear och Arranmore på Irland, Ouessant, Molène och Sein i Frankrike, Iniö och Nagu i Finland, Simskäla och Sottunga på Åland samt Ven, Vinön och Visingsö i Sverige.

Projektet försöker teckna en rättvisande bild av öns energibehov och energikonsumtion bland annat genom att:

- använda kompletta befolkningstal som visar hela den mänskliga belastningen på ön;
- Inkludera sjötransporter (en stor del av öns energikonsumtion);
- balansera utsläppen av växthusgaser mot den så kallade kolsänkan vilken bör innefatta sjöytan runt ön för att beräkningen av öns ekologiska fotavtryck ska bli rättvis;

I Nagus fall saknas ännu viktiga data om befolkning och energikonsumtion per energislag och sektor. Nagu är heller inte längre en egen kommun som självständigt kan planera, budgetera och förverkliga sina

drömmar om låg energiförbrukning av hög andel förnyelsebar energi. Därför är detta dokument om Nagu inte en plan utan snarare en avsyning, en avläsning och överblick av energiförhållandena på Nagu, ett påbörjat arbete som behöver avslutas.

Arbetet har inkluderat flera möten, en workshop och en studieresa till den danska ön Samsö i Danmark.

Tack till Jan-Erik Karlsson, Petra Palmroos, Alf-Peter Heino samt Mikael Lindholm från Simskäla som har biträtt mig bland annat som reseledare. Ansvaret för uppgifterna i denna rapport vilar dock liksom slutsatserna enbart på mig.

Christian Pleijel

Vice ordförande, ESIN



2 Kort beskrivning av Nagu

Nagu består av de två huvudöarna Storlandet och Lillandet samt 3.000 mindre öar, kobbar och skär som breder ut sig i en vidsträckt arkipelag söderut. Nagus våta area är 1,451 km², torra land är 247 km², total yta 1.698 km². Den södra skärgården befinner sig inom Skärgårdshavets biosfärsområdes buffertzoon, några av utskären är biosfärområdets kärnområden medan de stora landen i norr är samarbetsområden.

Befolkning

I Nagu finns 1.350 fast bosatta varav en mindre del i utskärens byar. Sommartid har Nagu 8.500 invånare.

Stora och Lilla Ringvägen går genom Nagu vilket innebär att 600.000 fordon med 1,7 miljoner pasagerare årligen trafikerar färjpasset Nagu-

Pargas. Av dessa är omkring 30.000 egentliga besökare till Nagu¹.

Den samlade belastningen av dessa alla dessa människor på Nagu – *the human pressure* – kan beräknas enligt följande:

Bofasta	$1.350 \times 365d = 492.750d$
Sommarbor	$8.500 \times 30d = 255.000d$
Besökare	$30.000 \times 2d = 60.000d$
Genomresande	$1.700.000 \times 2h = 388d^2$
Summa	$807.750 d$

Siffrorna pekar på att det befolkningstal som bör användas om man vill räkna ut Nagus ekologiska fotavtryck är 807.750 dagar genom 365 = 2.601 mandagar.

Ur ekologiskt och infrastrukturellt perspektiv är Nagus invånartal inte 1.350 utan två och ett halvt tusen.

Till detta kommer att Nagu hösten 2015 tar emot c:a 100 asylsökande.



¹ Siffran uppskattad vid en workshop på Nagu januari 2013

² De genomresande antas ta sig genom Nagu på två timmar inkl väntetider varvid de åker bil och färja med mera det vill säga de använder inte bara Nagus vägnät och färjor utan även annan infrastruktur, orsakar avlopp och avfall, dricker vatten, pratar i telefon, behöver hälsovård, räddningskår och brandförsvaret motsvarande 388 invånare = 29% av Nagus fasta befolkning

Näringsliv

Näringslivet domineras av turismen med cirka 25 företag där de största aktörerna är Strandbo Group och Gröndals Stugor.

Jordbruket består av fem större djurgårdar, tre stora spannmåls-gårdar >100 hektar och tre till fyra mellanstora gårdar..

Fisket utgörs av 2 strömmingstrålare som utgår från Källdinge fiskehamn samt Haverö Lax som är en fiskodling.

Industriföretaget Naficon producerar fiberkabel med 25 anställda.

Det finns fyra båtslipar i Nagu.



Inom detaljhandeln finns S-butik, K-butik, Alko och apotek. Service och tjänstebranschen omfattar två bankkontor, försäkringsbolagskontor, postombud, reklambyrå, två bokföringsbyråer, tre taxiföretagare, två lastbilsåkerier samt ett tiotal företag inom bygg-, el och VVS och en bilverkstad.

Kommunen har äldreomsorg med ett hundratal 100 klienter och 25 anställda, barndaghem med 50 barn och tio anställda, skola årskurs 1-9 med 100 elever och femton anställda

(diskussioner pågår om att flytta högstadiet till Korpo).

Inom hälsovården arbetar tio personer varav en tandläkare och en läkare. Kommunaltekniken har fyra anställda och den kommunala fastighetsskötseln två anställda. Stadens områdeskontor, vilket också inkluderar löneräkning för hela Pargas, har tio anställda.

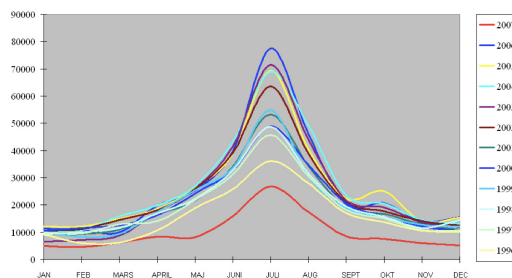
Transporter



Färjan kommer till Prostvik

I Nagu finns 1 buss, 35 lastbilar, 1.200 bilar, 8 taxibilar, 150 traktorer, 30 grävmaskiner och 500 fyrhjulingar, 20 snipor, 2.000 oregistrerade fritidsbåtar, 2.000 registrerade fritidsbåtar, 5 färjor och 5 förbindelsbåtar. Alla fordon drivs med fossila bränslen.

Färjan över Korsöfjärden från Lillmälö i Pargas till Prostvik i Nagu utgör en flaskhals i synnerhet då semesterfirare ska till sina stugor. Extrema dagar kan köerna vara kilometerlånga. Nyttotrafik och ortsbör har förkörsrätt. Variationerna över året är stora.



Variation i antal resande, skärgården 1996-2007

Tidigare måste resenärerna över två sund med färjor men år 1993 ersattes färjpasset över Storsundet (Emthom – Korsudden) med en bro.

Det återstående färjpasset Lillmälö-Prostvik är 1.800 meter och tar 10 minuter att färdas över + väntetider. En bro har länge diskuterats, men krav på hög frihöjd och eventuella miljökonsekvenser ansågs göra projektet dyrt. Å andra sidan måste de bägge färjorna i färjpasset förnyas och kostar då 16-17 miljoner euro styck. Därtill kommer driften på över 4 miljoner i året.

En bro har projekterats till en kostnad av mellan 140 och 200 miljoner euro beroende på var bron får sina landfästen.



Aaro Söderlunds broförslag

En fortsatt nedgång i den finska ekonomin används som argument för att

förverkliga broprojektet så fort som möjligt. Ett stort byggnadsprojekt är en stimulansåtgärd för Åboregionen, en kick för företagsverksamheten i skärgården, samtidigt som bron skulle innebära klara inbesparingar på lång sikt. Bron kan också – på gott och ont – leda till större trafik.

Å andra sidan är en ny färja beställd till för leverans i juni 2017. Det är frågan om en elhybridfärja, den tredje av sitt slag i världen som drivs med ackumulatorer som automatiskt laddas med el varje gång färjan tar i land. Vid behov kan färjan också drivas med diesel.

De nuvarande färjorna tilämpar kör med eco-driving numera vilket ger bränsleinbesparingar och lägre utsläpp men högre kostnader för skärgårdsföretagare vars varor kommer senare till kund och som får betala mer restid för hantverkare.

Vem styr i Nagu?



Nagu områdeskontor, fot Annemo Palmroos-Broos

Kommunfullmäktige i Nagu beslöt 2007 att gå samman med Houtskär, Iniö, Korpo och Pargas vilket för-

verkligades år 2009, då Väståbolands stad bildades, därefter namnändrad till Pargas stad.

Invånare i dagens parlamentariska demokratier upplever generellt att de allt mer fjärmars från beslutsprocesserna. I Finland har kommunerna stora utmaningar på grund av det osäkra ekonomiska läget och den långsammare tillväxten. För att effektivisera sig går de samman i snabb takt. Kommunförbundet³ påpekar att:

- (a) kommunerna differentieras i takt med omstruktureringen och det blir allt viktigare att utveckla delområdena inom kommunen;
- (b) omvärlden blir mer komplex vilket är en stor utmaning för en fungerande demokrati och för ett fungerande medborgarinflytande. Kan landsbygden göra sin röst hörd?
- (c) beslutsfattandet fjärmars från kommuninvånarnas perspektiv;
- (d) nya former för kommuninvånarnas delaktighet utvecklas.

Kommunförbundet visar på tretton olika lösningar där kommuner efter att ha gått samman har organiserat sig på olika sätt. Pargas stad har valt en modell med fyra när servicenämnder i vardera Nagu, Korpo, Houtskär och Iniö.

³ Christell Åström: Livskraftiga byar, Kors-holm 25.1.2013

I utvärderingen av denna modell har respondenternas uppfattning att:

..."samgången var nödvändig, men om man skulle göra om den skulle man göra den lite annorlunda. Önskemål på förändringar om man skulle göra om samgången är t.ex. att ge större utrymme för det lokala beslutsfattandet, mera tid för förberedelser och en omfördelning av samgångsbidragen."

Hon lyfter fram en ökad byråkrati (på gott och ont), geografiska utmaningar och lokal demokrati, samt skriver:

"Närservicenämnderna upplevs vara väldigt viktiga för när-demokratin, den lokala känne-domen och expertisen. Tyvärr finns en uppfattning att den lokala kunskapen ofta blir förbisedd och att Pargas kör över de små, bestämmer alltför mycket och tar inte i beaktande de mindre

kommundelarnas önskemål. Hur närdemokratin ska tryggas i framtiden och i kommuner som kommer att bli ännu större än idag i och med kommande kommun-reform, är ett allmänt förekom-mande orosmoment."

Närservicenämnden i Nagu har kunnat använda samgångsbidraget för en rad projekt men har sedan dess namnändrats till områdesnämnd och har en budget som blott täcker egna arvoden och reskostnader (c:a 20.000 euro). Redan 2012 begär nämnden ett dispositionsanslag för lokala projekt men det har ännu ej förverkligats.

Föreningen är berömligt aktiv och organiserade till exempel i mars 2015 ett seminarium om den fasta förbindelsen över sundet Pagas-Nagu.



Norrsken över Nagu, foto MAirismeri/Panoramio

3 Energiberäkningar

Nagus invånare, företag och besökare konsumerar energi i för (1) sina hushåll (värme, varmvatten), (2) landtrafik, (3) sjötrafik, (4) kommunal teknik och andra offentliga tjänster (vatten, avlopp, gatubelysning, vägar och annan infrastruktur), (5) jordbruk, skogsbruk och fiske, samt (6) industri och byggverksamhet.

Finland som helhet har tung industri (skog, verkstad, kemi), totalt en årlig elanvändning om c:a 85 TWh (miljarder kWh). Finlands el produceras i en mix av kärnkraft (30 procent), vattenkraft (20 procent), kol, naturgas, torv och biobränslen.

Elanvändningen per capita är 16,100 kWh Finland (2014) och vi släpper ut 10,3 ton växthusgaser per person/år.

Mest energi går det åt till hushåll, byggnader och transporter, tillsammans 82 procent av energianvändningen. För att nå energi- och klimatmålen behövs energieffektivisering av bostäder, service och industri, en övergång till resurssnåla, miljöanpassade transporter och planering för minskad bilanvändning⁴.

⁴ <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorsida/?iid=46&pl=2&t=Lan&l=6>

Nagu

Hur ser det då ut på Nagu? Svaret är att vi inte *vet*, men vi kan göra vissa uppskattningar och bedömningar:

Hushåll

Ett finskt hushåll använder i snitt 60 procent av energin till att värma huset, omkring 20 procent till varmvatten (dusch, disk mm) och resterande 20 procent till hushållsel: kylskåp, tvättmaskin, belysning, TV, datorer och andra elektriska apparater.

Ett tjugotal sommarstugor har 2 kW vindmøllor, 3 egnahem har vattenburen solenergi med 10 m² solfångare, 15 egnahem har el från solpaneler och det har också c:a 250 stugor. Det finns 20-25 jordvärmeanläggningar i Nagu och ett okänt antal luftvärmepumpar.

Sammantaget värms 75% av privathushållen med olja och de övriga med ved, flis, luftvärmepumpar och direkt el, ungefär 5% vardera.

Ved för uppvärmning av egnahem är 60 hus x 15 m³ = 900 m³. Fritidshus och bastuved torde ligga runt 2 m³ x 2.304 fritidshus 5.000 m³.

Summa 4.885 MWh/år.

Vägrafik

Vägrafiken på Nagu är dels privata bilar, 1200 st som körs sammanlagt 1.500 km/år = 1,8 miljoner km vilket omräknat från bensin motsvarar 1.254 MWh.

Det finns också taxibilar, en buss och ett stort antal fyrhjulingar som tillsammans förbrukar 78 MWh.

Besökarnas vägrafik är en stor källa till energiförbrukning (och utsläpp). Varje bil räknas varje tur på färjan men på land gör de bara en enkel tur, alltså 300.000 bilar varav hälften kan antas ha sitt resmål på Nagu och hälften ska vidare. I snitt kan vi räkna med 14 km körning på Nagu per fordon (det är 28 km från Prostvik till Pärnäs), summa 4,2 miljoner km. vilket drar 2.927 MWh.

Sjörafik

De flesta ösamhällen redovisar inte sjörafiken som en del av öns energisystem. Det är också mycket svårt att få tag på energidata (bränsle och utsläpp) för färjetrafik.

Argumenten för att inkludera den energi som färjorna förbrukar mellan ön och fastlandet är två: färjetrafiken finns till för ön, och energin konsumeras i öns farvatten vilket innebär att utsläppen är lokala.

Bränsleförbrukningen för de två nuvarande färjorna ligger 2,9 miljoner liter MDO per år vilket motsvarar 29.258 MWh. Det kan vara rimligt att Nagu bär hälften av förbrukningen – när färjan är närmare Prostvik än Lillmälö så satt säga.

De privata småbåtarna är många till antalet men körs inte så många timmar per år, summa 20.000 liter bränsle = 174 MWh.

Kommunalteknik

I denna utredning saknas siffror för vattenverket, avloppshanteringen och utbelysningen men en rimlig gissning är att de utgör 15% av den totala energikonsumtionen per capita.

De kommunala hyreshusens uppvärmning har inte räknats in i hushållen ovan. De värms med olja och drar uppskattningsvis 700 MWh/år tillsammans.

Jordbruk, skogsbruk och fiske

Det finns ett kollektorsystem för gårdsbruk, 2 gårdar har 12 kW vindmøllor 7.000 kW tillsammans.

En rimlig bedömning är att basnäringarna drar 3% av den totala energiförbrukningen = 751 MWh.

Industri och byggverksamhet

Torde vara ett lågt värde eftersom det finns helt lite industri på Nagu, en procent av den totala energiåtgången har antagits.

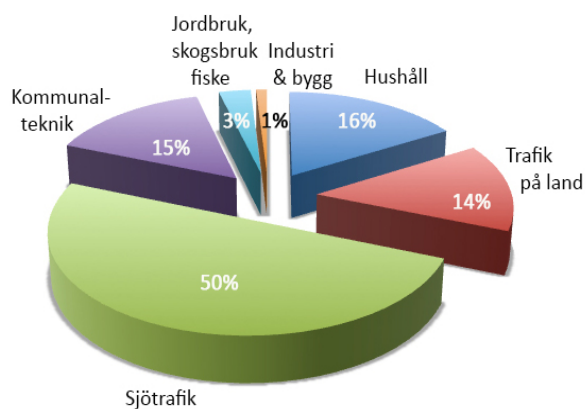
Summa

Summa energiförbrukning på Nagu är 29.565 MWh fördelat på sex områden enligt beräkningar ovan:

Energiförbrukning per capita/år:⁵

Räknat på 1.350 p 21.900 kWh

Räknat på 2.601 p 11.328 kWh



Dessa ungefärligt baserade beräkningar visar att sjötrafiken står för hälften av energiförbrukningen på Nagu (och då har hälften räknats bort). Det finns goda skäl att förändra den nuvarande transportlösningen med en elhybridfärja eller en bro.

Hushållen, kommunaltekniken och landtrafiken (inklusive besökarna) står för c:a 15% vardera.

Totalt sett står alltså transporter för 65% av Nagus energiförbrukning.

Utsläpp

Utsläppen av växthusgaser har inte beräknats här eftersom energisiffrorna bara är uppskattade. Oljeeldningen av hushåll och färjor kommer säkert att visa på stora utsläpp liksom besökarnas bilåkande genom Nagu.

Nagu har också skog som tar upp koldioxid från atmosfären och utgör en så kallad "kolsänka", vilken ska balanseras mot mängden utsläpp.

Den väldiga sjöarea som Nagu utgör bör också räknas in i kolsänkan.

⁵ Finland har Europas högsta energiförbrukning per capita med 22.000 kWh/år (2009) https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_in_Finland

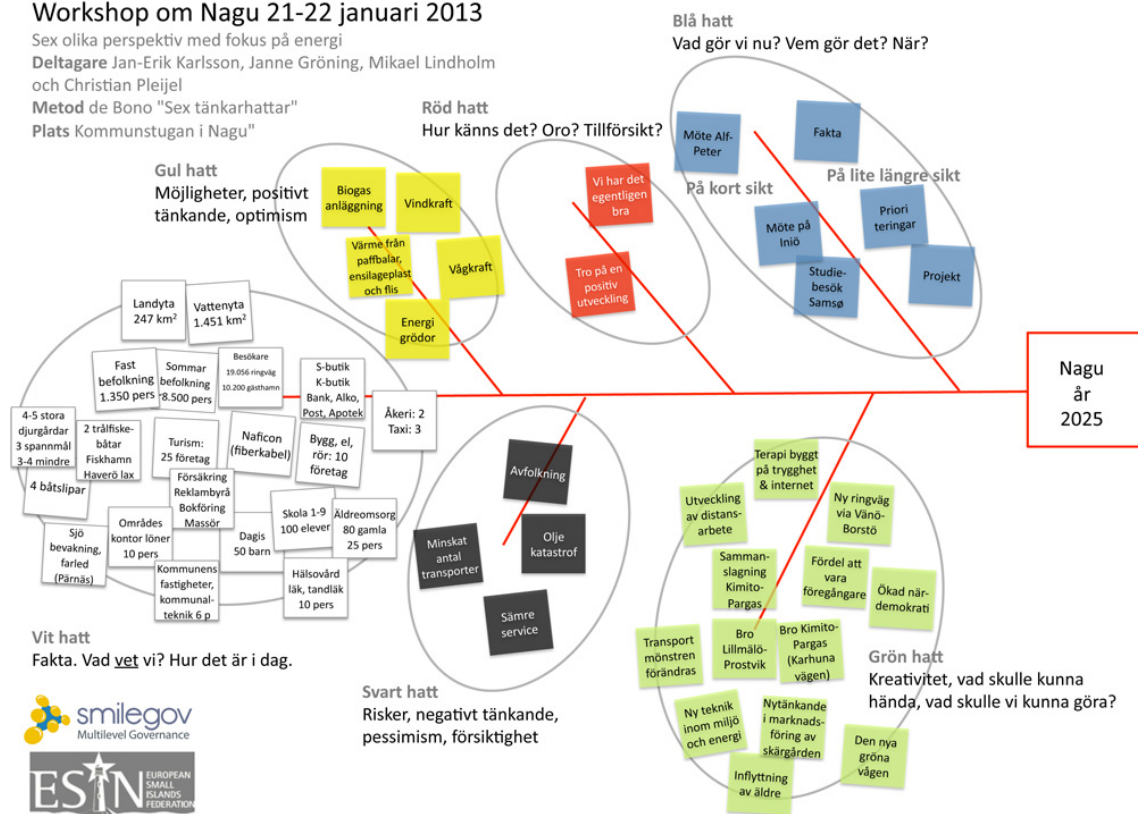
Workshop om Nagu 21-22 januari 2013

Sex olika perspektiv med fokus på energi

Deltagare Jan-Erik Karlsson, Janne Gröning, Mikael Lindholm och Christian Pleijel

Metod de Bono "Sex tänkarhatter"

Plats Kommunstugan i Nagu



4 Möjligheter

Under projektet har flera möten, en workshop och en studieresa lett till en massa kunskap, beräkningar, tankar och aha-upplevelser samt två konkreta idéer:

Framställning av biogas

På Nagu finns förutsättningar för att bygga en biogasanläggning. Här finns fiskrens från fiskodlingen, slaktrester från djur, kompost och sopor. Man kan dessutom tänka sig att skörda vass för rötning till biogas och en möjlighet är att odla grödor lämpade för rötning till biogas på åkerskiften som inte lämpar sig för annan produktion pga arrondering.

Värmepanna

Värmepannor/centraler för alternativa bränslen: på Nagu finns butiker som pressar paffbalar av varuemballage. Balarna kostar i dagsläget näringsidkarna pengar att bli av med och transporten drar energi. Paffen skulle gå utmärkt att i stället återvinna energi ur lokalt. Det samma gäller för de relativt stora mängderna plast från ensilagebalar som de större djurgårdarna producerar. Även halm kan brännas i dessa pannor.