

Detta är ett av de 12 goda exempel som presenteras i rapporten "Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter - goda svenska exempel" Rapporten i sin helhet återfinns på [www.gasforeningen.se](http://www.gasforeningen.se).

*Skriften är en utgåva från Svenskt Gastekniskt Center, Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen. Föreningarna tar fullt ansvar för skriftens innehåll. Naturvårdsverket och Swentec, Sveriges miljöteknikråd, har bidragit med finansiellt stöd för att ta fram och översätta skriften.*

## NSR biogasanläggning i Helsingborg

Fakta/unikt: Biogas till gasnät och biogödsel i pipeline  
Initiativtagare till certifieringssystem för biogödsel



**Figur 1** Släpplangspridare, Helsingborg

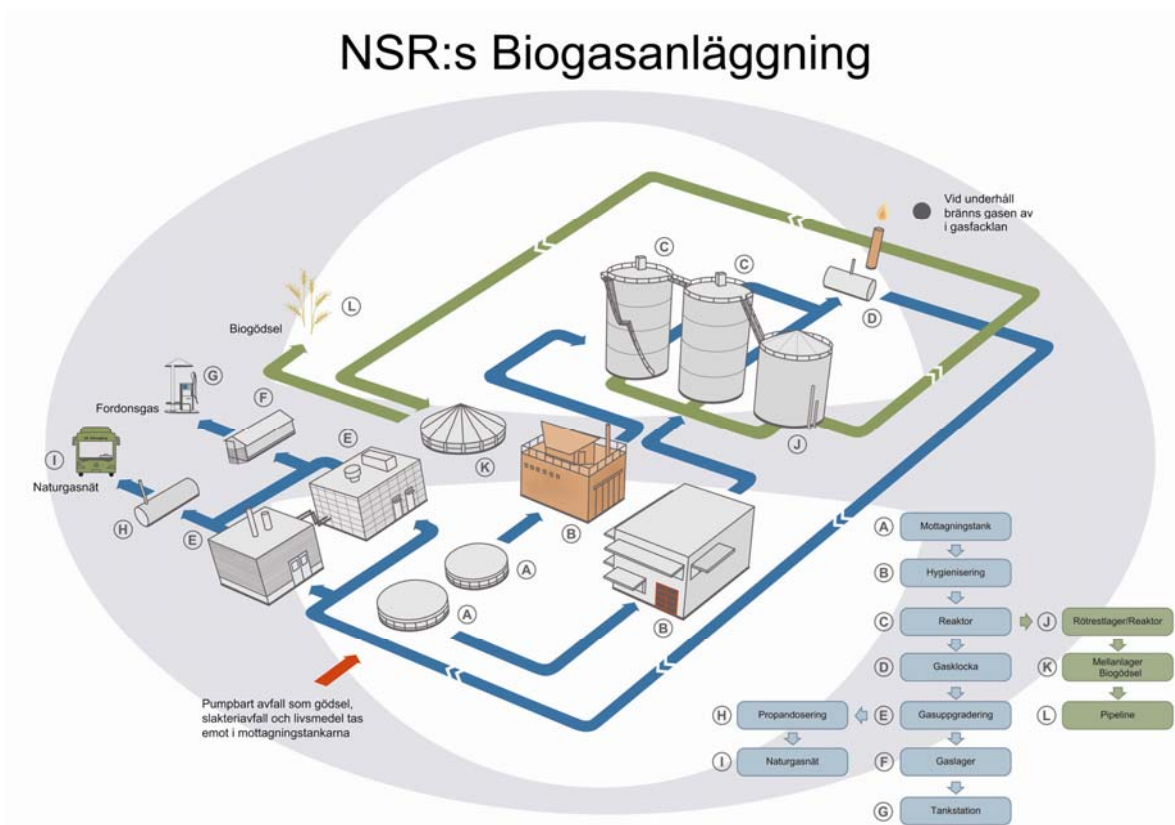
NSR biogasanläggning i Helsingborg startades år 1996. NSR (Nordvästra Skånes Renhållnings AB) är ett regionalt återvinningföretag som ägs av sex kommuner i nordvästra Skåne – Bjuv, Båstad, Helsingborg, Höganäs, Åstorp och Ängelholm. Drivkraften för att investera i en biogasanläggning var främst att man ville behandla diverse organiska avfall som inte var lämpliga att deponera. Numera är drivkraften dessutom att producera och förädla biogas till ett miljövänligt fordonsbränsle.

Sedan år 1996 har flera förbättringar och utbyggnader av biogasproduktionen och distributionssystemen skett. Uppgradering av biogas har pågått sedan 1997. Under år 2006 påbörjades en utbyggnad av den då tio år gamla biogasanläggningen. Den

nya anläggningen stod klar sommaren 2007 och har mer än fördubblad mottagningskapacitet mot tidigare. Även uppgraderingen har utökats. NSR Biogödsel började levereras till lantbruket redan 1997 och är numera kvalitetscertifierad. År 2006 byggdes en pipeline för pumpning av biogödsel direkt ut till åkrarna.

Vid anläggningen rötas en förhållandevis stor andel matavfall och tekniken för förbehandling av detta material har utvecklats efterhand. En ny förbehandlingsanläggning för matavfall och förpackat livsmedelsavfall kommer att tas i drift under sommaren 2008. Planer finns också på att tillämpa torr rötning av det restavfall som återstår när det rena matavfallet och förpackningar sorterats ut. NSR har visat på nytänkande även vad gäller distributionen av biogödsel och var en av initiativtagarna till upprättandet av systemet för kvalitetscertifiering av biogödsel enligt regelverket SPCR 120. NSR har också en väl utvecklad deponigasuppsamling vid Filborna avfallsdeponi och ingår i ett internationellt forskningsprojekt där ny metodik ska tas fram för att upptäcka metanläckage från deponier.

## Biogasanläggning och substrat



**Figur 2** Skiss över NSR biogasanläggning

Råvarorna in till biogasanläggningen utgörs av processavfall från livsmedelsindustrin, färsk gödsel från svinuppfödning och källsorterat matavfall. Anläggningen är byggd för att kunna ta emot både pumpbart avfall, källsorterat

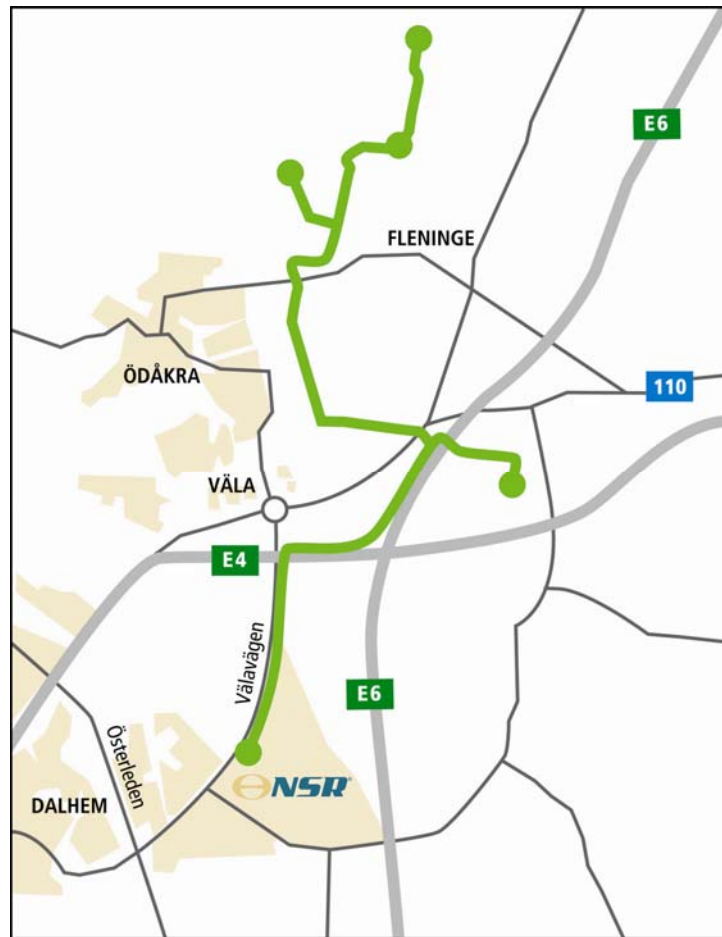
pressat matavfall och pressat förpackat livsmedelsavfall, totalt 80 000 ton avfall om året. För att säkra ett konstant flöde av råvaror in till biogasprocessen har avtal slutits med livsmedelsindustrier och lantbrukare i närområdet. Till anläggningen finns två mottagningslinjer, vilka båda består av en mottagningstank och hygienisering. I mottagningstankarna, som har volymen 1 000 m<sup>3</sup>, sönderdelas och blandas materialet. Därefter sker en hygienisering i tre separata tankar vid 70 °C i en timme. Värmen som behövs vid hygieniseringen kommer från en fliseldad panncentral. Ett kompostfilter tar bort lukt vid mottagning och hygienisering av råmaterialet. Själva rötningen sker i två rötammare om vardera 3 000 m<sup>3</sup>. Processen är en mesofil (37°C) enstegsprocess med uppehållstid på knappt 30 dygn. Vid anläggningen finns också en efterrötningsskammare med volymen 1 000 m<sup>3</sup>.

## **Användning och uppgradering av biogas**

Produktionen av rågas från biogasanläggningen var cirka 23 000 MWh år 2007. Under år 2008 beräknas betydligt mer biogas produceras eftersom en utbyggnad av biogasanläggningen genomfördes under 2007. All biogas som produceras uppgraderas till fordonsbränslekvalitet. Den första uppgraderingsanläggningen var i pilotskala och byggdes år 1997. Denna ersattes år 2002 med en fullskaleanläggning, medan pilotskaleanläggningen flyttades till Växjö. Båda dessa tillämpar PSA-teknik. År 2007 tillkom ytterligare en uppgraderingsanläggning, denna gång med vattenskrubbteknik. Metanhalten efter uppgradering är 98 procent. Den totala mängden uppgraderad biogas uppgick år 2007 till 12 000 MWh. Den totala kapaciteten för uppgradering är drygt 40 000 MWh.

## **Distribution av biogas**

När gasen uppgraderats torkas den och komprimeras till ett tryck på 280 bar. Därefter lagras den på flaskor. Gaslagret rymmer 7 000 m<sup>3</sup> biogas. Denna gas används i NSR:s publika biogasmack som är placerad i anslutning till entrén vid Filborna återvinningsanläggning och försörjer bland annat sopbilarna med bränsle. Resterande mängd biogas, som är den största delen, skickas ut på gasnätet och används som fordonsbränsle till bussar. Propan tillsätts denna gas för att energiinnehållet ska bli detsamma som i naturgas. Totalt körs 100 bussar, 20 sopbilar och ett stort antal personbilar både lokalt och regionalt på den biogas som produceras av NSR.



Figur 3 Karta som visar den pipeline som går från NSR i Helsingborg

## Biogödsel

NSR Biogödsel är kvalitetscertifierad sedan år 2003. Under 2007 producerades 44 000 ton biogödsel vid anläggningen. Av detta pumpades 20 000 ton via en nedgrävd 10 kilometer lång pipeline ut till lantbruket. Inom några år planeras kapaciteten för spridning via pipelinen att fördubblas till 40 000 ton biogödsel per år. Vid åkrarna lagras biogödseln i fyra lagringsbrunnar i väntan på spridning med mobil spridarutrustning och matarslangar. I projektet ingår ett tiotal lantbrukare.

## Finansiering

Totalt har cirka 120 miljoner kronor investerats hittills i biogasanläggningen inklusive distribution av biogas och biogödsel. När anläggningen byggdes år 1996 var det med egen finansiering. Därefter har NSR beviljats drygt 19 miljoner kronor i Klimp-bidrag för diverse utbyggnader och förbättringar, av vilka några ännu inte är avslutade. Klimp-bidrag har bland annat erhållits för utökad biogasproduktion vid anläggningen, pipeline för biogödsel, torrrotning av restavfall samt nya gasdrivna fordon. NSR:s biogasprojekt är på sikt en ekonomiskt lönsam investering.

## Erfarenheter av biogasproduktion

Utbyggnaderna av biogasproduktion och distributionssystem för biogas och biogödsel har gått enligt ursprungliga planer. Det som ibland upplevs som ett problem är att det kan uppstå konkurrens om rötningssubstratet i regionen. Det är viktigt att redan på planeringsstadiet noga undersöka tillgången på lämpliga substrat. Avgörande är också att det finns avsättning för biogödseln. Certifieringen har här bidragit till att biogödseln får full avsättning inom lantbruket. Placeringen av anläggningen ur logistik- och luktsynpunkt är också viktig.

## Vinster för miljö och samhälle

Den biogas som producerades år 2007 ersatte drygt 1,3 miljoner liter bensin och minskade därmed de fossila koldioxidutsläppen med 2 800 ton. Från och med år 2008 väntas ännu större miljövinster på grund av den utökade kapaciteten i biogasanläggningen. Stora delar av anläggningen har byggts av återvunnet byggmaterial. Bland annat kommer två av röttkamrarna från det gamla sockerbruket i Hasslarp. Satsningen på biogödsel i pipeline ut till lantbruket innebär att cirka 2 250 mil lastbilstransporter sparas in per år. När kapaciteten för spridning via pipelinen om några år utökas beräknas cirka 5 500 mil lastbilstransporter kunna sparas per år. Detta i sin tur innebär ett minskat årligt utsläpp av fossil koldioxid med 78 ton. En viktig fråga för lantbruket är om biogödseln är godkänd för spridning på åkrar för livsmedelsproduktion. Detta garanterar NSR genom certifiering av biogödseln. I och med certifieringen vet lantbrukaren att NSR Biogödsel har ett rikt näringsinnehåll och är av hög hygienisk klass samt att halterna av tungmetaller är lägre än uppsatta gränsvärden.

### Faktaruta 1. Basdata anläggning

Startår biogasanläggning:	1996
Storlek röttkammare:	2 x 3 000 m <sup>3</sup> , 1 x 1 000 m <sup>3</sup>
Processtemperatur:	37 °C
Startår uppgradering:	1997, 2002 och 2007
Uppgradering typ:	PSA och vattenskrubber
Total investeringskostnad:	120 miljoner kronor

### Faktaruta 2. Årliga input & output

Substrat:	
Källsorterat matavfall	5 600 ton
Svingödsel	3 400 ton
Processavfall livsmedelsindustri	35 200 ton
Biogas:	
Från biogasanläggning	23 000 MWh
Uppgraderad biogas	12 000 MWh

Biogödsel:	
Biogödsel	44 000 ton
Varav biogödsel i pipeline	20 000 ton

#### Kontakter

	<p><a href="http://www.nsr.se">www.nsr.se</a></p> <p>Karin Eken Södergård, produktchef biogas  Telefon: +46 42 400 13 35  E-post: <a href="mailto:karin.eken@nsr.se">karin.eken@nsr.se</a></p> <p>Jessica Cedervall, enhetschef biologisk  behandling  Telefon: +46 42 400 13 53  E-post: <a href="mailto:jessica.cedervall@nsr.se">jessica.cedervall@nsr.se</a></p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Leverantörer

Biogasanläggning	<p>Malmberg  <a href="http://www.malmberg.se">www.malmberg.se</a></p> <p>AnoxKaldnes  <a href="http://www.anoxkaldnes.com">www.anoxkaldnes.com</a></p>
Uppgraderingsanläggning	<p>Läckeby Water  <a href="http://www.lackebywater.se">www.lackebywater.se</a></p> <p>Biomil  <a href="http://www.biomil.se">www.biomil.se</a></p>
Biogödsel pipeline	<p>Oden entreprenör AB  <a href="http://www.odan.nu">www.odan.nu</a></p>
Gödselbrunnar	<p>Abetong  <a href="http://www.abetong.se">www.abetong.se</a></p>