



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Fremtidens landbrugsbyggeri

Evaluering af proces, produkt, formidling og innovation i seks udviklingsbyggerier

Bertelsen, Niels Haldor

Publication date:
2015

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Bertelsen, N. H. (2015). *Fremtidens landbrugsbyggeri: Evaluering af proces, produkt, formidling og innovation i seks udviklingsbyggerier*. SBI forlag. SBI Nr. 2015:23

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

FREMTIDENS LANDBRUGSBYGGERI

EVALUERING AF PROCES, PRODUKT, FORMIDLING
OG INNOVATION I SEKS UDVIKLINGSBYGGERIER

SBI 2015:23



Fremtidens landbrugsbyggeri

Evaluering af proces, produkt, formidling og innovation i seks udviklingsbyggerier

Niels Haldor Bertelsen

Titel	Fremtidens landbrugsbyggeri
Undertitel	Evaluering af proces, produkt, formidling og innovation i seks udviklingsbyggerier
Serietitel	SBi 2015:23
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2015
Forfattere	Niels Haldor Bertelsen
Sprog	Dansk
Sidetæl	104
Litteratur-henvisninger	Side 87-90
Emneord	Landbrugsbyggeri, evaluering, idékonkurrence, innovation, samarbejder, udviklingsforslag
ISBN	978-87-563-1735-1
Tegninger	Niels Haldor Bertelsen
Fotos	Realdania, www.fremtidsgaarde.dk
Omslag	Realdania
Udgiver	Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet A.C. Meyers Vænge 15, DK-2450 København SV E-post sbi@sbi.aau.dk www.sbi.dk

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven

Indhold

Forord	4
1. Indledning, formål og rapportering	5
2. Konklusion og perspektiver for fremtidens landbrugsbyggeri	10
3. De seks ejendomme, landmænd og ønsker til byggerierne.....	16
3.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø	16
3.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder.....	17
3.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.....	17
3.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring	18
3.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig	19
3.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten	19
4. De seks byggesagers forløb fra idékonkurrence til realisering	21
4.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø	22
4.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder.....	23
4.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.....	25
4.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring	26
4.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig	28
4.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten	30
5. Informationer om proces, aktører, samarbejde, ansvar og roller	33
5.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø	33
5.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder.....	35
5.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.....	39
5.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring	41
5.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig	44
5.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten	46
6. Informationer om produkt, bygningsdele, kvalitet og økonomi.....	50
6.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø	50
6.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder.....	51
6.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.....	53
6.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring	54
6.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig	56
6.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten	57
7. Informationer om innovation, forbedringer, formidling og marked	60
7.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø	60
7.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder.....	62
7.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.....	63
7.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring	64
7.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig	65
7.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten	66
7.7 COWI's og VfL's erfaringer med innovation og formidling.....	68
8. SBI's vurdering af evalueringen og muligheder for forbedring	73
8.1 Analyse af rammer for god innovationspraksis.....	73
8.2 Analyse af idégenereringen i innovationscirklen	75
8.3 Analyse af byggeafprøvningen i innovationscirkel	77
8.4 SBI-analyse af implementering og fremtidens landbrugsbyggeri	82
Litteratur og henvisninger	87
Bilag A. Anvendt evalueringsmetode og forståelsesmodel for byggeriet....	91
A.1 Processen, faser, aktører, organisations- og samarbejdsformer	91
A.2 Fem informationsplatforme er gennemgående i en evaluering.....	94
A.3 Fem elementer i en god praksis for evaluering af innovation	98
A.4 Valgt evalueringsmetode for udviklingsprojektet.....	99
Bilag B: Publikationer i udviklingsprojektet.....	104

Forord

Realdania igangsatte i 2005 udviklingsprojektet *'Fremtidens landbrugsbyggeri'* med baggrund i hvidbogen *'Fremtidens landbrugsbyggeri – Hvidbog om udvikling, rammer og muligheder'* (COWI, 2006). Projektet har omfattet en idékonkurrence samt realisering af de udvalgte projektforslag for seks landbrugsbyggerier. COWI har ledet udviklingsprojektet med støtte fra Videncentret for Landbrug (VfL), som senere fik navnet SEGES.

I foråret 2009 stod det første byggeri færdig - et nyt 2.400 m² stort staldanlæg til svin på Sønderskovgård ved Hjørring. Det andet byggeri blev færdigt i efteråret 2009 - en 2.800 m² stor avlsbygning til korn og frø med maskinhus på Hulehøjgård ved Veksø. I 2012 blev det tredje byggeri færdig - et 8.800 m² stort staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård ved Odder. De sidste tre byggerier blev ikke realiseret, blandt andet fordi finanskrisen satte en stopper for finansiering af byggerierne.

Ved afslutning af udviklingsprojektet bad COWI Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) ved Aalborg Universitet om at medvirke til evaluering af de seks konsortiers resultater. SBI har gennemført evalueringen i 2013 og suppleret den i 2015, efter COWI havde udarbejdet en intern evaluering af udviklingsprojektet. I SBI's evaluering er der set på proces, produkt, økonomi, formidling og innovation i de seks udviklingsbyggerier. Resultatet af denne evaluering foreligger i denne rapport.

SBI takker COWI og Videncentret for Landbrug samt de seks landmænd og deres byggeparter for samarbejdet om denne evaluering. SBI håber, at rapporten og dens anbefalinger kan være til gavn for landbruget og byggesektoren ved udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri.

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet
Afdelingen for Byggeri og Sundhed
Oktober 2015

Niels-Jørgen Aagaard
Forskningschef

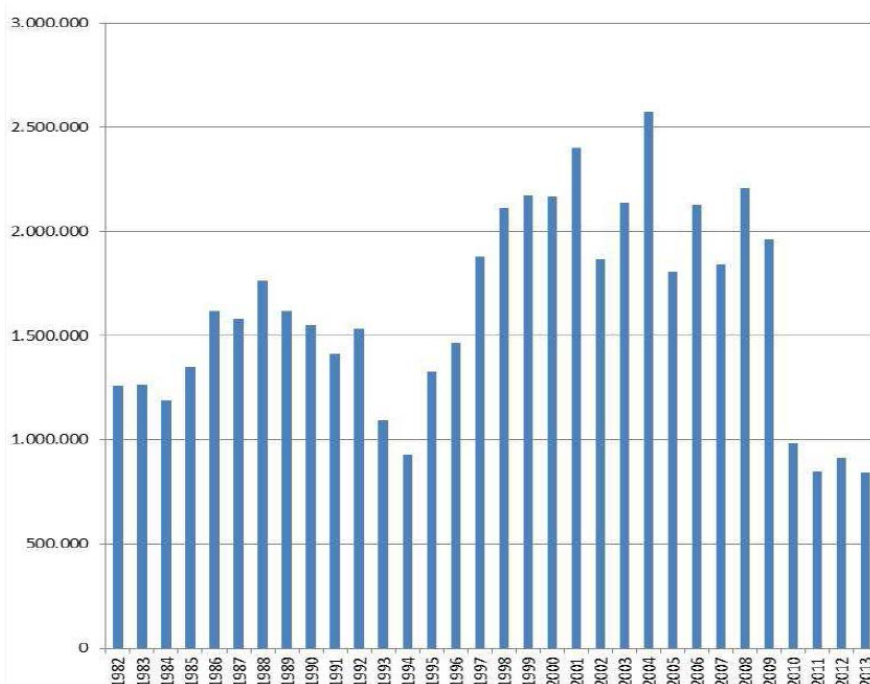
1. Indledning, formål og rapportering

Evalueringen er gennemført på udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri', som er støttet af Realdania og styret af COWI. Grundlaget for projektet blev lagt i en hvidbog og en idékonkurrence for seks forskellige udviklingsbyggerier, hvor der blev fundet et vinderkonsortium for hver af dem. Evalueringen er gennemført af SBI i samarbejde med COWI og Videncentret for Landbrug (VfL), og den er gennemført i forhold til udviklingsprojektets målsætninger og visioner. I tilknytning hertil gives der forslag til evalueringsprincipper med fokus på innovation af byggesager, som kan understøtte fremtidssikret og bæredygtigt landbrugsproduktion. Videncentret for Landbrug (VfL) har senere ændret navn til SEGES, men i rapporten er fastholdt det oprindelige navn VfL.

Hvidbog om fremtidens landbrugsbyggeri

Realdania fik i 2005-06 udarbejdet en hvidbog om fremtidens landbrugsbyggeri af COWI (COWI, 2006). I hvidbogen er samlet viden og udviklingstendenser for anvendelse af det åbne land til landbrugsproduktion og udformning af landbrugsbygninger. Udviklingen påvirkes af EU's landbrugspolitik, støtteordninger og lempelige reguleringer, som bl.a. har sat gang i udvikling af naturplan-koncepter på flere landbrugsejendomme. Der er samtidig krav om kontinuerlig vækst i den enkelte produktionsenhed, hvilket fordrer optimal udnyttelse af hver m² mark og bygning samt en effektiv og mekaniseret produktion. Dyrenes sundhedstilstand og overlevelsesprocent samt et godt arbejdsmiljø har også indflydelse på denne vækststrategi.

Koncepter og krav er afledt af, at hvidbogen forventede, at der i 2015 ville være 8-10.000 heltidslandbrug tilbage, hvilket kun er 20 % af, hvad der var i 2005. I 2015 viser nye tal fra Danmarks Statistik, at der er ca. 38.000 landbrug tilbage, hvoraf ca. halvdelen er heltidslandbrug.



Figur 1. Nybygning af avls- og driftsbygninger i dansk landbrug i m² fra 1982-2013 (Kilde: Danmarks Statistik).

For at understøtte vækstkravet gennemføres rationalisering og optimering af landbrugsbygninger i totalentreprise samt systemudvikling til de forskellige produktionsformer. Flere af landbrugets frontløbere har samtidig indset, at miljøet, bygningernes tilpasning til landskabet og et positivt samspil med lokalsamfundet også er en konkurrenceparameter. I hvidbogen skrives desuden, at det æstetiske kan være en fordel for en typificeret anlægsform, samt at manglende arkitektoniske kvaliteter kan forarme det åbne landskab.

Dette giver derfor økonomiske, politiske og miljømæssige incitamenter for at finde innovative løsninger, herunder også incitamenter til løsning af miljøproblemerne med de store intensive husdyrbrug. Dette afføder et stort finansieringsbehov, som den enkelte landmand har svært ved at løfte, og stille sikkerhed for, uden at risikere konkurs. Nye ejerformer og selskabsdannelse er derfor ved at vinde indpas.

Den udvikling vi ser i Danmark ses også i de fleste af de lande, vi sammenligner os med, og en global tendens er, at der sker en koncentration af landbrugsareal på færre ejerskaber. Den offentlige opinion ønsker beskyttelse af det åbne land, og den understøttes af politiske instrumenter. I mange lande er der idealistiske landmænd, der afprøver nye principper for bæredygtig og diversificeret landbrugsproduktion. Flere af forsøgene har positive resultater, men under den eksisterende markedsstruktur og lovgivning, vil resultaterne kun i begrænset omfang kunne udnyttes kommercielt.

Hvidbogen beskriver også, at den primære landbrugsproduktion har et imageproblem, og det til trods for, at den produktionsmæssigt er i verdensklasse. En af de veje, som landbruget kan gå for at forbedre sit image og bygningernes tilpasning til det åbne land, er at satse på et kvalitetsløft af de fremtidige landbrugsbygninger. Hvidbogen lægger derfor op til udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri – visioner, planer og idéer for et landskab i forandring', som Realdania igangsatte med en idékonkurrence i 2006-07.

Udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri'

Med baggrund i hvidbogen investerede Realdania i alt 77,3 mio. kr. i udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri', som indeholdt idékonkurrence, realisering af de bedste projektforslag for seks landbrugsbyggerier samt formidling af erfaringer. Realdania håbede, at arkitekter, agronomer, staldbyggefirmaer og entreprenører ville samarbejde med landmændene om at udarbejde spændende forslag. Forslag, som kunne give et økonomisk, bæredygtigt og fleksibelt fremtidigt landbrugsbyggeri, og som også havde æstetiske og arkitektoniske værdier, som respekterede det åbne land.

Udviklingsprojektet kan ses i lyset af, at der fx i en 10-årig periode før idékonkurrencen var investeret mellem 4-5.000 mio. kr. årligt i landbruget til opførelse af 2-2,5 mio. m² nye avls- og driftsbygninger eksklusive bygninger til beboelse. Dvs. at Realdania's investering i den 8-årige periode som projektet løb, udgjorde 0,2 % af de årlige bygningsinvesteringer i landbruget. Disse og de efterfølgende informationer er hentet fra rapporten 'Fremtidens landbrugsbyggeri – Idékonkurrence' (Realdania, 2006).

Tabel 1. Fordelingen af støtten fra Realdania på projektets aktiviteter (Kilde: COWI).

Aktiviteter	Regnskab	
Hvidbog	3,2 mio. kr.	4 %
Idékonkurrence	4,2 mio. kr.	5 %
Byggeprojekter	60,2 mio. kr.	78 %
Kommuneplaner	2,2 mio. kr.	3 %
Formidling	7,4 mio. kr.	10 %
I alt støtte fra Realdania	77,3 mio. kr.	100 %

Specifikke målsætninger for udviklingsprojektet

De specifikke mål for udviklingsprojektet er at tilpasse landbrugsbyggerierne bedre til det åbne landskab, at højne kvaliteten af byggerierne, og at fastholde effektivitet og miljøhensyn. Målet er også, at inspirere parterne til at udvikle nye arkitektoniske og funktionelle løsninger, og til at indgå i nye former for samarbejde. I idékonkurrencen er det målet at belønne 15-20 gode idéer til nyskabende landbrugsbyggeri, og at realisere seks af de bedste forslag hos seks udvalgte landmænd. Det er desuden målet at skabe opmærksomhed om udfordringer og muligheder samt at lægge op til en nuanceret debat.

Udviklingsprojektets opfordring til deltagerne

Realdania opfordrer desuden til, at der dannes nye typer konsortier og samarbejdsformer, som gennem en konkurrence kan skabe nytænkning. Det kunne fx være typer af partnering, hvor rådgivere og entreprenører arbejder tæt sammen med landmændene. Der opfordres også til, at der mellem parterne arbejdes med åbne regnskaber, og at entreprenørerne tidligt bliver inddraget i projekteringen.

Langsigtet vision med udviklingsprojektet

Visionen med udviklingsprojektet er at nytænke dansk landbrugsbyggeri, så det tilgodeser fremtidens krav til nye produktionsformer. Der skal også skabes opmærksomhed omkring udfordringer og muligheder for fremtidens landbrugsbyggeri. På sigt skal det skabe et bedre image for landbruget ved at udforme fremtidens store landbrugsbyggerier til glæde for brugere af det åbne land. Der skal også arbejdes for at inddrage arkitektoniske overvejelser tidligt i planlægningsprocessen, og der skal arbejdes med nye, bæredygtige og økonomisk måder, som tænker arkitektur og landskab ind i nyt byggeri.

Tabel 2. Målsætninger og visioner for udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri', hvor punkt 1-3 er de specifikke målsætninger, punkt 4 er projektets opfordringer og punkt 5 er den langsigtede vision.

1. Der gennemføres idékonkurrence for seks udviklingsbyggerier, som skaber en bedre tilpasning til det åbne land og fremmer god arkitektur.
2. Der etableres seks konsortier med bredt samarbejde mellem byggeriets parter og landmænd, og de arbejder med åbne regnskaber.
3. Udviklingsprojektets resultater formidles bredt til landbruget, byggeriet og offentligheden, så der skabes et bedre image for landbruget.
4. Byggeriets kvalitet og effektivitet skal øges, miljøhensyn skal fastholdes, og der opfordres til nye, bæredygtige og økonomiske måder.
5. Nytænke og igangsætte en udvikling af dansk landbrugsbyggeri så det tilgodeser fremtidens krav til nye produktionsformer.

Evaluering af proces, produkt, formidling og innovation

Ultimo 2012 henvendte COWI sig til SBI om et samarbejde om evaluering af de seks konsortiers resultater. De seks konsortier (ét for hver byggesag) var på det tidspunkt langt med at realisere deres byggesager, og udviklingsprojektet var nær sin afslutning. De seks konsortier, som for nogles vedkommende blev til nye projekthold eller individuelle firmaaftaler med bygherren, havde på det tidspunkt arbejdet i 6 år med at realisere deres projektforslag, som de vandt idékonkurrencen på. Samtidig skulle COWI afslutte det samlede udviklingsprojekt i 2013-14 og havde inden da behov for en evaluering.

COWI aftalte derfor med SBI, at de skulle gennemføre evalueringen ud fra følgende opgaver:

- Rådgivning og bistand vedrørende evaluering af proces, produkt, formidling og innovation for de seks konsortier i Realdania's udviklingsprojekt om 'Fremtidens landbrugsbyggeri'.
- I evalueringen afdækkes, hvorledes intentionerne, vision og mål med konsortierne i 'Fremtidens landbrugsbyggeri' er blevet indfriet.

- Evalueringen skal indeholde en metodeudvikling og resultatanalyse af, hvorledes konsortiesamarbejdet, nye samarbejdsformer og valg af udbudsformer og entreprenører er, i sammenligning med andre byggerier.
- Der skal foretages evaluering af erfaringer og resultater af de seks konsortiers idéudvikling, projektering og realisering af eksempelbyggerier.
- Analysen af konsortiesamarbejdet skal belyse fordele og ulemper set i forhold til: Økonomi, innovation og behov for koordinering fra bygherren.

Evalueringen skulle foretages i et tæt samarbejde med COWI og VfL, der har fulgt konsortiernes arbejde siden idékonkurrencen i 2006-07. Desuden forventes evalueringen at bygge på en stor grad af selvevaluering fra de seks konsortier med støtte fra COWI og VfL. Det blev desuden aftalt, at resultaterne af evalueringen kunne formidles i sammenhæng med et erfaringskatalog og afslutningskonferencen ultimo 2013.

Evalueringsmetode og rapportens opbygning

Da der i udviklingsprojektet ikke var udarbejdet en evalueringsmetode skulle SBI som del af evalueringen beskrive en egnet evalueringsmetode. Den er nærmere beskrevet i bilag A, og den bygger på god praksis for evaluering af innovation på byggesager og er tilpasset mulighederne i udviklingsprojektet. Evalueringen gennemføres ved at sammenligne forløb og resultatet med målsætninger og visioner samt foretage en vurdering af graden af opfyldelse. Desuden foretages en vurdering af årsagssammenhænge, som sporer resultater eller mangler tilbage til tidligere cirkler i innovationskæden.

Informations- platforme:	Cirkler i innovationskæden			
	Rammer	Idégenerering	Byggeprøvning	Implementering
Proces				
Produkt Økonomi				
Marked Innovation				

Figur 2. Den anvendte evalueringsmodel som er tilpasset til udviklingsprojektet. For hvert af de 4 x 3 felter i matrixen er resultatet vurderet i forhold til de fem målsætninger og visioner: Idékonkurrence, konsortiedannelse, bygning/økonomi, formidling og marked-/forretningsudvikling. Desuden er årsagssammenhænge sporet tilbage til tidligere cirkler i innovationskæden.

Efter dette indledende kapitel 1 følger konklusion og perspektivering i kapitel 2, som er et sammendrag af evalueringens resultater beskrevet i kapitel 3-8. Kapitel 1 og 2 kan læses i sammenhæng uden at læse de efterfølgende uddybende faglige kapitler 3-8, hvis der ikke er tid til at læse dem. Dernæst følger i kapitel 3 en beskrivelse af de seks ejendomme og landmænd med deres ønsker til byggerierne. Sammen med kapitel 1's beskrivelser det rammerne for evalueringen. I kapitel 4, 5, 6 og 7 vises dernæst de indsamlede informationer, som har relation til informationsplatformene:

- De seks byggesagers forløb fra idékonkurrence til realisering.
- Information om proces, aktører, samarbejde, ansvar og roller.
- Information om produkt, bygningsdele, kvalitet og økonomi.
- Information om innovation, forbedringer, formidling og marked.

I hvert af disse kapitler er de seks byggerier anvendt som gennemgående underkapitler i følgende rækkefølge:

- _.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø.
- _.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder.
- _.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.
- _.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring.
- _.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig.
- _.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten.

I kapitel 8 vises SBI's tværgående analyser og vurdering af disse informationer og muligheder for forretningsudvikling, og de er delt op i følgende fire trin, som følger cirklerne i innovationskæden: Rammer, idégenerering, afprøvning på byggesager og implementering i landbrugs- og byggesektor.

Sidst i rapporten er vist en liste over den anvendte litteratur og henvisninger i rapporten i alfabetisk rækkefølge efter forfatter og udgivelsesår. Når disse bruges i rapporten, er de angivet i parentes med navn på første forfatter og udgivelsesår som fx (Kracht, 2012). Herefter følger i bilag A en nærmere beskrivelse af den anvendte evalueringsmetode, i bilag B en liste over publiceringer fra udviklingsprojektet.

2. Konklusion og perspektiver for fremtidens landbrugsbyggeri

Evalueringen er gennemført som afslutning på udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri', som er gennemført over en 9-årig periode fra 2005-14. Datagrundlag for evalueringen er indhentet i 2013 fra litteratur, hjemmesiden www.fremtidsgaarde.dk og gennem samtaler med COWI, VfL og de seks konsortiers byggeparter og landmænd. Der er desuden afholdt evaluering i tilknytning til workshop i september 2013 i Aarhus, og der er suppleret med data fra intern evaluering i 2014.

Rammerne for evalueringen har ikke muliggjort, at datagrundlaget kunne indhentes løbende under gennemførelsen. Desuden var konsortierne ifølge deres aftale med landmændene ikke forpligtet til at bidrage til evalueringen. Det lagt nogle afgrænsninger for datagrundlagets bredde og dybde, idet evalueringen var forudsat gennemført på baggrund af en egenevaluering i de seks konsortier og byggesager.

De efterfølgende konklusioner er derfor givet på et svagere grundlag end ønsket, men de er dog tilstrækkeligt retvisende til, at SBI har kunnet vurdere udviklingen efter en forenklet evalueringsmodel jf. figur 2. Modellen består dels af fire cirkler i innovationskæden (Rammer, idégenerering, byggeafprøvning og implementering) og af tre informationsplatforme (Proces, produkt/økonomi og marked/innovation). For hvert af de 4 x 3 felter i matrixen er resultatet vurderet i forhold til de centrale målsætninger: Idékonkurrence, konsortiedannelse, bygning/økonomi, formidling og marked/forretningsudvikling. Desuden er årsagen til gode resultater eller mangler forsøgt sporet tilbage til gode resultater eller mangler i tidligere cirkler i innovationskæden.

Som grundlag og ramme for udviklingsprojektet havde COWI udarbejdet en hvidbog og et program for udviklingsprojektet. Landbrugenes behov og byggeriets muligheder for at realisere målsætninger og visioner var derimod ikke kortlagt inden udviklingsprojektet med idékonkurrence blev igangsat.

Idékonkurrence som fremmer god arkitektur og bedre image

I den udskrevne idékonkurrence blev der først og fremmest konkurreret på idéudvikling og arkitektoniske løsninger, samt på, hvordan forslagene passer ind i landskabet. De seks vindere havde alle efter dommerkomiteens vurdering bidraget til spændende arkitektoniske løsninger. De tre byggede projekter har vist, hvorledes landbrugsbyggerier kan bygges ind i det åbne land til glæde for de fleste brugere. Et eksempel herpå er de nye avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård ved Veksø. De fine arkitektoniske løsninger med tilpasning af bygningerne til det åbne land siges også at være en væsentlig faktor for, at byggeriet fik sin frednings- og bygningsgodkendelser.

Idékonkurrencen har også bidraget til lyse og tiltalende indvendige løsninger, som har løftet byggeriernes image. De indvendige udtryk fremtræder indbydende for de besøgende og støtter et godt arbejdsmiljø for de ansatte og en bedre dyrevelfærd. Forslag om lette teltlignende tagløsninger for de to staldanlæg for malkekvæg ved Odder og Aars blev fx ikke realiseret. I stedet blev valgt nogle mere traditionelle tunge og dyre tagløsninger. Dette skyldes sandsynligvis både en fastholdelse af en kendt byggetradition og manglende optimering af de nye teltløsninger, som rådgiverne antog, blev for dyre. Det-

te forløb var gennemgående for flere forslag til udvikling af bygningsdele. Flere parter mener i tilknytning hertil, at der er behov for en bedre udviklingsindsats på dette og lignende områder, så nye, billige og lette løsninger kan realiseres i fremtiden.

Dette forhold ændrer dog ikke på, at SBI konkluderer, at byggeriernes ydre og indre arkitektur har forbedret landbrugsbyggeriernes image. Samtidigt har de arkitektoniske løsninger lettet myndighedsgodkendelserne i forhold til byggeriernes indpasning i det åbne land. Idékonkurrencen har altså inspireret parterne til at udvikle nye arkitektoniske løsninger, som det var ønsket i udviklingsprojektets visioner og målsætninger. Der har dog været mangler i funktionalitet og bygbarhed for nogle byggerier allerede fra idéfasen.

Konsortiedannelse, samarbejde og styring af processer

Målet med udviklingsprojektet var også, at inspirere parterne til at indgå i nye former for samarbejde. Der er ingen tvivl om, at udbuddet af idékonkurrencen i sig selv har inspireret til konsortiedannelse. Deltagerne i de tre projekter, som blev bygget, udtrykker på forskellig måde, at deres succes bl.a. skyldes god styring af processen. Men de siger også, at der var stor grad af tilfældighed i om det lykkedes eller ej.

For staldanlæg til svin på Sønderkovgård ved Hjørring vurderes det, at totalentreprenørens sikre styring af projektet bidrog til, at man kom i hus. Totalentreprenøren og konsortiet havde god erfaring med den anvendte byggemetode, som de har udført flere gange før. De havde derfor lettere ved at håndtere andre nytænkninger i projektet. Avlsbygning til korn og frø på Hulehøjgård ved Veksø vurderes til at være det enkleste projekt, og derfor havde konsortiet ikke så mange vanskeligheder at overvinde. De enkelte parter i konsortiet havde bred erfaring, og selvom samarbejdet var nyt for dem, så opfyldte deres kompetencer byggesagens behov. Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård ved Odder lykkedes ved en kombination af tilfældighed og en kontant styring fra projektlederens side. De havde på samme måde som de tre ikke byggede projekter vanskeligheder med finansieringen, da finanskrisen brød ud. Men de overvandt vanskelighederne, og som byggeparterne sagde: "Det skyldes nok mest, at landmanden havde et godt 'ordensimage' i lokalsamfundet og hos bankerne."

En fælles erfaring var, at de fleste havde svært ved at håndtere de nye konsortiedannelser. Analyserne af organiseringen viser, at ansvaret skiftede i forløbet og var uklart for mange af deltagerne. Der var også vanskeligheder med kommunikationen mellem landmænd, byggeparter og landbrugsrådgivere, især hvor der kom nye parter ind i samarbejdet. Lignende vanskeligheder ses dog også i andre dele af byggesektoren, hvor nye og forskellige fagligheder i starten har vanskeligt ved at arbejde sammen. Det store fokus på arkitektoniske løsninger kan have haft den bagside, at det flyttede fokus væk fra en effektiv byggestyring og optimering af landbrugenets produktionsanlæg.

I forhold til målet om at inspirere til konsortiedannelse konkluderer SBI derfor, at dette mål er opfyldt. Men hvis ledelse, styring og samarbejde i processen i et konsortium eller projekthold vurderes i forhold til god praksis i byggesektoren så ville det langt fra være opfyldt, hvorfor kompetencen hos de fleste deltagere bør forbedres på dette område. Målsætningen burde nok have været mere ambitiøs på det indholdsmæssige og mere konkret på proces- og effektforbedringer. Der bør derfor i fremtiden sættes bedre målsætninger, og der bør sættes ind med en lærings- og udviklingsindsats, som kan fremme flere konkurrencedygtige konsortier og produktivitetsfremmende løsninger. Processen kan også vurderes i forhold til det overordnede mål om

bidrag til nye produktionsformer, og her konkluderer SBI, at ledelse, styring og samarbejde i processen ikke har nået målet.

Bygninger, bygningsdele, kvalitet og økonomi

Der ses dernæst på udviklingsprojektets mål og opfordring til parterne vedrørende bygninger, kvalitet og økonomi, som i indledningen er udtrykt som:

"De seks konsortier arbejder fx med åbne regnskaber."

"Byggeriets kvalitet og effektivitet skal øges, miljøhensyn skal fastholdes, og der opfordres til nye, bæredygtige og økonomiske måder."

I analysen ses, at det var vanskeligt at få konkrete informationer fra de fleste byggesager på dette område. Der blev talt meget om bæredygtighed, og miljøhensyn blev diskuteret i forhold til myndighedernes miljøkrav. Det punkt, der dog var mest i fokus, var finansiering, hvilket blev forstærket af finansskrisens indflydelse på byggesagernes realiserbarhed. De fleste konsortier talte om, at de havde haft behov for en tidlig og bedre forretningsplan for udviklingen, og at de ikke havde brugt nok tid til at prioritere og udvikle det tekniske indhold.

I evalueringen forsøgte SBI at inddrage en diskussion om omkostninger og kvalitet på de enkelte bygningsdele og brugsrum, som kunne muliggøre en sammenligning og benchmarking mellem de forskellige byggesager. Det var dog tydeligt, at fokus i de fleste konsortier ikke var på dette felt, men hovedsagelig på det samlede byggeregnskab og arkitektur. Sådanne data er dog vanskelige at sammenligne i en innovation. Disse holdninger genfindes også i den øvrige byggesektor. Flere virksomheder er dog her ved at få øjnene op for, at det er nødvendigt med en mere målrettet og dokumenterbar udvikling, som kan overføre erfaringer til efterfølgende byggerier.

SBI konkluderer derfor, at målsætningerne på dette område godt kan være opfyldt for de enkelte byggesager, men at det i evalueringen ikke var muligt inden for de givne rammer at bedømme det nærmere. Det vurderes dog ud fra den modtagne respons, at dette område (produkt, kvalitet og økonomi) ikke er blevet udviklet nævneværdigt, men at der er et stort behov for fokus her. I den fremtidige udvikling af landbrugsbyggeri bør der derfor lægges mere vægt på dette område både med hensyn til udvikling og sammenlignende evaluering og benchmarking.

Formidling og omtale af udviklingsprojektet

I den anvendte innovationsmodel kan formidlingen opfattes som en del af markedsudbredelse, læring og forretningsudvikling. Den er i evalueringen blevet selvstændig bedømt, fordi der er lagt meget vægt på den i projektet.

I udviklingsprojektet har der været en meget fin formidling af forløb og resultater, og det har givet en stor bevågenhed i landbruget, hos byggeparter og hos myndigheder. Det ses både som presseomtaler og ministerbesøg, men mest specifik som et stort besøgstal af fagfolk og lokalt interesserede, som har besøgt de tre færdige landsbrugsbyggerier:

- Nyt 2.400 m² stort staldanlæg til svin på Sønderskovgård ved Hjørring, som blev taget i brug i foråret 2009.
- Ny 2.800 m² avlsbygning til korn og frø med maskinhus på Hulehøjgård ved Veksø, som blev taget i brug i efteråret 2009.
- Nyt 8.800 m² stort staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård ved Odder, som blev taget i brug i sommeren 2012.

Men også de tre ikke byggede byggesager har lokalt og i landbrugs- og byggekredse bidraget til omtale af udviklingsprojektet og udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri. Særlig har der været megen medieinteresse om det visio-

nære svinebrugs- og gartneriprojekt Pig City ved Galten. I den byggesag udfordres byggeskik, ejerformer, produktionskoncepter og miljøgodkendelser, og der har været kæmpet med at få en rentabel forretningsplan udarbejdet. Byggesagen har desuden været omtalt i internationale arkitekttidsskrifter for sin visionære arkitektur. Det har dog primært været på det æstetiske og samtænknings, mens den funktionelle og bygbare del har været svag.

Samlet konkluderer SBI, at visionen med at skabe opmærksomhed omkring udfordringer og muligheder for fremtidens landbrugsbyggeri til fulde er opfyldt som ønsket i udviklingsprojektets visioner og målsætninger.

Marked, udbredelse, forretningsudvikling og læring

Til sidst skal der ses på marked, udbredelse, forretningsudvikling og læring, som er beskrevet i følgende to punkter i målsætningerne:

"Udviklingsprojektets resultater formidles bredt til landbruget, byggeriet og offentligheden, så det skaber et bedre image for landbruget."

"Nytænke og igangsætte en udvikling af dansk landbrugsbyggeri så det tilgodeser fremtidens krav til nye produktionsformer."

I supplement til den arkitektoniske indsats blev der i fire af projekterne arbejdet med forbedring af kommuneplanprocessen og håndtering af frednings-, miljø- og byggegodkendelser. Her blev skabt en ny og bedre praksis for planlægning og godkendelse af landbrugsbyggerier, som kan komme fremtidige byggerier til gode.

Det første punkt om formidling er beskrevet i foregående afsnit, hvorfor vi her alene vil se på markedsudbredelse, forretningsudvikling og læring. Skal denne vision tilgodeses i udviklingsprojektet, så kræver det:

- Udvikling af en robust forretningsmodel for de enkelte byggesager og typer af landbrugsproduktion.
- En god innovationskompetence hos de deltagende parter, som også inkluderer udvikling af forretningsmodeller og sektorimplementering.
- En opdeling af byggesagerne i udvikling og afprøvning på centrale processer, bygningsdele og informationsplatforme.
- En lang og fælles innovationsindsats gennem en kæde af innovative byggesager, hvor man lærer af hinanden fra sag til sag.
- Dokumentation, analyse og formidling af udviklingens effekt målt på bygninger, bygningsdrift og landbrugsproduktionen efter ibrugtagning.

Udviklingsprojektet var ikke tænkt eller tilrettelagt efter disse forudsætninger, som kunne øge chancerne for succes og udbredelsen i sektoren. Fx var udviklingen ikke målrettet mindre områder, hvor chancen for succes var store, hvor investeringen var lille, og hvor tiden til et godt resultat var kort. For det andet var der ikke set på, hvordan de enkelte udviklinger kunne anvendes på en større del af markedets bygningsdele og på tværs af flere landbrugsproduktioner. Det kan hvorfor ikke forventes, at nytænkningen har gode muligheder for at slå rod som varige forbedringer i landbruget. Denne problemstilling genfindes også i den øvrige byggesektor, men flere og flere virksomheder er dog efterhånden blevet meget aktive på dette område. Det vurderes, at den lave prioritering af dette område kan have haft væsentlig indflydelse på, at kun halvdelen af projektforslagene blev realiseret som byggerier. Det skal dog fremhæves, at finanskrisen også har haft indflydelse på succesraten.

I udviklingsprojektet indgik heller ikke en indsamling af driftsmæssige erfaringer om landbrugsproduktionerne og bygningernes funktion og holdbarhed efter ibrugtagningen. En sådan analyse og efterfølgende formidling af erfaringer herfra ville være en god støtte for en forretningsmæssig udbredelse

og forankring af udviklingsprojektets erfaringer. SBI kan derfor foreslå, at der snarest igangsættes en evaluering af de tre realiserede byggeriers bygninger, bygningsdrift og landbrugsproduktioner i forhold til deres forretningsmodeller og udviklingsprojektets effekt på disse.

SBI konkluderer derfor, at realiseringen af målsætninger på dette område ikke har været i fokus i udviklingsprojektets planlægning og realisering. Det må anbefales, at dette forhold bliver højere prioriteret i fremtiden i både planlægning, realisering og dokumentation.

Samlet konklusion og anbefalinger til den fremtidige udvikling

For hver af de tre innovationsplatforme er der arbejdet med følgende udviklingsområder, og SBI har vurderet deres bidrag til forbedring af landbrugsbyggerier på en skala fra 1-5, hvor '5' er højeste score:

- | | |
|---|------------|
| 1a. Proces: Idékonkurrencen gennemført for alle projekter | - score 5. |
| 1b. Proces: Konsortiedannelse og samarbejde | - score 3. |
| 2a. Produkt: Arkitektur og bygningernes tilpasning til landskabet | - score 4. |
| 2b. Økonomi: Åbent regnskab mellem parterne | - score 1. |
| 3a. Marked: Formidling og omtale af udviklingsprojektet | - score 5. |
| 3b. Marked: Myndighedsbehandling og miljøgodkendelse | - score 4. |
| 3c. Innovation: Bidrage til udvikling af nye produktionsformer | - score 1. |

Indsatsen i udviklingsprojektet er efter SBI's vurdering lagt på de tre hovedfaser som angiver, idet der er anvendt samme vurderingsskala:

- | | |
|--|------------|
| A. Idékonkurrencen og den bagvedliggende fase A 'program' | - score 5. |
| B. Projektgranskning og den bagvedliggende fase B 'projektering' | - score 3. |
| C. Aflevering mv. og den bagvedliggende fase C 'udførelse' | - score 2. |

Udviklingsindsatsen med forbedringsmuligheder og mangler er samlet i figur 3 for de fire cirkler i innovationskæden. Mangler i rammer for marked og innovation (første cirkel i innovationskæden) har været årsag til mangler i de efterfølgende cirkler. Det ses også, at der har været begrænset fokus på implementering af erfaringerne til landbrugs- og byggesektoren. Den primære indsats i idékonkurrencen, konsortiedannelsen og formidlingen har fået en positiv bedømmelse, selvom der var svingende resultater for byggesagerne. Samlet efterlader afprøvningen på de seks byggesager dog det indtryk, at udviklingsprojektet mest kan opfattes som seks avancerede byggerier, hvoraf kun tre blev fuldført, fremfor et styret innovationsprojekt.

I forhold til udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri anbefaler SBI:

- At innovationen bygger på forretningsmodeller for hver hovedgruppe af landbrugsproduktion, som fx frøavl, svinebrug, kvægbrug og blandet produktion som Pig City, og at de opdateres under innovationsforløbet.
- At alle innovationsplatforme og alle byggefaser inddrages mere ligeværdigt i udviklingen, og at de vægtes efter deres bidrag til forretningsudviklingen.
- At der gennemføres en analyse af bygninger, bygningsdrift og landbrugsproduktion efter ibrugtagningen, som kan vise udviklingens effekt på forretningsmodellen i forhold til traditionelt landbrugsbyggeri.
- At innovationen sker regionalt med udgangspunkt i innovative landbrugsbyggerier og -produktioner, og at organisationer for landbrug, byggeri og leverandører inddrages i en landsdækkende sektorinnovation.

Cirkler i innovationskæden			
Rammer	Idégenerering	Byggeafprøvning	Implementering
Innovationsplatform: Proces			
	Idékonkurrencen med stor højde i nytænkning	Konsortiedannelsen på seks byggesager	
	Ideer der burde inkl.: - Effektiv byggeplanlægning - Parternes kompetencer - Mindre nytænkning	Succesen i forhold til: - Sagsstørrelsen - Projekterings tid - Ledelses styrke - Entreprenør - Kompetencer	
			Mangler: - Kompetencer ikke implementeret
Innovationsplatform: Produkt/Økonomi			
	Gode resultater: - Visuel kvalitet - Velfærd - Godkendelsesproces	Gode resultater: - Visuel kvalitet - Velfærd - Godkendelse	
	Flere resultater: - Systemudvikling - Åbne regnskaber	Flere resultater: - Systemudvikling - Åbne regnskaber	
	Mangler: - Teknisk kvalitet - Forretningsudvikling	Mangler: - Teknisk kvalitet - Forretningsudvikling	Mangler: - Bygningsdele ikke implementeret
Innovationsplatform: Marked/Innovation			
Hvidbog Projekt mål	Formidling kom fint ud og gav bedre image	Formidling kom fint ud og gav bedre image	Formidling kom fint ud og gav bedre image
Burde beskrives: - Udviklingsbehov - Byggemulighed - Evalueringsmetode	Mangler: - Kompetencer - Evaluering	Mangler: - Kompetencer - Sagsjustering - Evaluering	Mangler: - Implementering pr. produktionstype - Organisationsdeltagelse - Marked ikke prioriteret - Dokumentation efter ibrugtagning af effekt

Figur 3. SBI-konklusion for hver af de fire cirkler i innovationskæden og de tre informationsplatforme. Bedømmelsen er sket i grøn, gul og rød, hvor grønne felter er gode resultater, gule felter er forbedringsmuligheder, og røde felter er mangler i forhold til god praksis. Gode resultater og mangler kan ofte tilskrives årsager i foregående cirkler.

3. De seks ejendomme, landmænd og ønsker til byggerierne

Realdania udpegede i 2006 seks landmænd, der alle stod for at skulle bygge nyt. Deres byggeprojekter var valgt ud fra type, variation, størrelse, og hvor de er placeret i Danmark. Følgende seks landmænd og byggeprojekter indgår i udviklingsprojektet, og de er nærmere beskrevet i det efterfølgende:

1. Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø ved landmand Keld Stenlien Hansen.
2. Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder ved landmand Hans Jakob Fenger.
3. Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars ved landmand Anders Jakobsen.
4. Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring ved landmand Palle Joest Andersen.
5. Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig ved landmand Arne Bech Poulsen.
6. Svinebrug og gartneri i Pig City på bar mark, Galten ved landmand Søren Hansen.

3.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø



Hulehøjgård ligger ved Veksø på adressen Veksø By, Veksø, Frederikssundsvej 110, 3670 Veksø i Egedal Kommune. Landmand og bygherre er Keld Stenlien Hansen, og bygherrerådgiver er Mette Nørgaard, BHR.

På ejendommen ønskede landmanden, som er planteavler, at opføre nye og fleksible driftsbygninger. I disse skal der opbevares korn og frø, og der skal samtidig være god plads til tørreanlæg, værksted, maskiner og medarbejdere. Det primære mål for landmanden har været at få opført driftsbygninger i en størrelse og udformning, der gør, at der kan opretholdes en økonomisk rentabel landbrugsdrift, også på langt sigt. Landmanden siger fx: "Der er fornuft og økonomi i at udvide, så sønnen Ulrik kan overtage og drive slægtens landbrug videre."

Da bedriften ligger midt i fredede områder ved Fuglesødal, skal myndighederne også godkende det nye byggeri i forhold hertil. Driftsbygningerne skal derfor også passe til landskab og terræn, og de må heller ikke skæmme gravhøjen ved Hulehøjgård, hvor bygningen skal opføres. Målet er derfor også, at bygningerne skal udformes og kunne drives, så fredningen ikke kompromitteres.

3.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder



Vejlskovgård ligger på en østjysk mark syd for Odder i Odder Kommune på adressen Favrgaardsvej 265, 8300 Odder. Landmand og bygherre er Hans Jakob Fenger, og bygherrerådgiver er Helge Kromann, Videncentret for Landbrug.

Landmanden ønskede at udvide ejendommen ved at opføre en ny og større stald til sit malkekvæg. Den nye stald opføres på marken mellem den eksisterende løsdriftsstald og skoven. I første omgang er det dog kun tanken at indsætte ca. 450 dyr i den nye stald, men det skal senere blive til 600 dyr. Den nye stald inklusive serviceområder skal være på ca. 8.800 m², og hertil skal knyttes en gyllebeholder, foderopbevaring m.m.

Landmanden lægger vægt på, at fremtidige udvidelser passer sammen med de eksisterende bygninger og anlæg, så den samlede bedrift får et helhedsorienteret, ensartet og harmonisk præg. Hans Jakob Fenger er 3. generation på gården, og der er etableret driftsfællesskab med sønnen, der i øjeblikket går på landbrugsskole. Udvidelserne er et led i at gøre bedriften tidssvarende og mere sikker i et 10-15 årigt perspektiv, men udvidelsen skal også ses som et led i det kommende generationsskifte.

3.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars



Den nye stald ønskes opført fra grunden på Frydendal, som ligger 5 km uden for Aars i Vesthimmerland Kommune i Nordjylland på adressen Jelstrupvej 9, 9600 Aars. Landmand og bygherre er Anders Jakobsen, og bygherrerådgiver er Rasmus Kjelsmark Nielsen, LRØ ByggeRådgivning.

Landmanden ønsker, at de nye stalde skal kunne rumme 500 Jerseykøer og -kalve op til fire måneder. Kostalden skal ligge, hvor det gamle stuehus ligger. Landmanden ønsker, at den nye arkitektur skaber en rimelig sammenhæng med de gamle bygninger, så der ikke bliver besvær med at flytte dyrene fra en bygning til en anden.

Byggeriet skal bestå af et nyt produktionsapparat med alt, hvad dertil hører af funktioner: Malkecenter, håndtering af foder, kalvestald, gyllebeholder, velfærdsrum til medarbejderne osv. Stalden forventes at blive omkring 4.000 m². Byggeriet skal:

- Give god plads til køerne med rummelige, lyse og luftige staldbygninger.
- Være forberedt til en udvidelse af dyreholdet til det dobbelte.
- Være forberedt på fremtidens miljøregulering.
- Have teknologi til monitorering af det enkelte dyrs ydelse og trivsel.
- Give gode arbejdsforhold, så man kan tiltrække kvalificeret arbejdskraft.

Det primære mål for udvidelsen er at øge bedriftens størrelse. Men landmanden lægger også vægt på, at udvidelsen skal lette den daglige drift med fokus på dyrenes velfærd. En helhedsorienteret udviklingsplan for bedriften skal, ud over at sætte rammerne for udformning og placering af det nye produktionsapparat, også vurdere og optimere en integreret drift i forhold til de eksisterende staldanlæg. Der lægges også vægt på indpasning af byggeriet i forhold til det nye stuehus, og at beplantning af nærområdet kan indgå.

3.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring



Sønderskovgård ligger kilet ind mellem Sindal og Hjørring i Nordjylland i Hjørring Kommune på adressen Sønderskov by, Astrup, Hjørringvej 490, 9800 Hjørring. Landmand og bygherre er Palle Joest Andersen, og bygherrerådgiver er Bygningskontoret Nord A/S.

Landmanden lægger vægt på, at byggeriet er nutidigt. Han er åben for, at den nye stald får sin egen profil, og at den ved mellembbygning kædes sammen med de eksisterende stalde. Den gamle løsdriftsstald skal også renoveres og bygges om til en løbestald, ligesom bedriften skal have en ny gylletank og et energianlæg (fx et halmfyr). Da harmoni med myndigheder, natur og naboer altid har været i højsædet på Sønderskovgård, skal de nye bygninger passe i landskabet og accepteres lokalt.

Det primære mål for udvidelsen er at bibeholde bedriften som en bæredygtig enhed. Det betyder, at landmanden lægger vægt på, at udvidelsen letter den daglige drift og giver mulighed for at gennemføre øgede miljøtiltag. Landmanden lægger også vægt på, at bedriften er en helhed - også landskabsmæssigt og arkitektonisk. Gården ligger ud til en trafikeret amtsvej. Hver gang, der laves noget på bedriften, bliver det bemærket af lokalsamfundet. Landmanden er derfor meget bevidst om at bevare sit gode naboskab og et godt tillidsforhold til myndighederne.

3.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig



Driftsbygningerne på Vejling ligger i Lemvig Kommune på Vandborgvej 83, 7620 Lemvig. Landmand, svineproducent og bygherre er Arne Bech Poulsen, og bygherrerådgiver er Danish Farm Design. Bygningerne på ejendommen kan ligne lidt af en blandet landhandel, hvor de mange knopskydninger hverken har gjort dem tidssvarende eller mere rationelle at arbejde i.

Landmanden ønsker de udtjente murstensbygninger fjernet sammen med ca. 1.700 m² af de ældste bygninger, og han ønsker opført 4.000 m² nye svinstalde, hvor der fremover kun skal gå søer med smågrise. Det nye byggeri skal passe til maskinhuset fra 2002, slægtsgårdens bevaringsværdige bygninger og landskabet. Udvidelsen skal også give mulighed for at fordoble antallet af svin. Der skal indrettes hensigtsmæssige og attraktive medarbejderfaciliteter med kontor, frokoststue, omklædning og bad (til både damer og herrer). På længere sigt skal anlægget kunne udvides til en fordobling af produktionen.

Det primære mål for udvidelsen er at bibeholde bedriften som en bæredygtig enhed. Det betyder, at landmanden lægger vægt på, at udvidelsen vil lette den daglige drift og dermed forbedre arbejdsglæden. Godt med dagslys i staldene er at foretrække. Landmanden lægger vægt på, at bedrifterne udgør en helhed – landskabsmæssigt og arkitektonisk.

3.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten



Det nye produktionsanlæg skal ligge højt i det bølgede landskab på ejendommen Kollens Møllevej 74, 8464 Galten, som ligger i Galten Kommune mellem Aarhus og Skanderborg. Landmand og bygherre er Stjær Østergaard ApS ved Sørren Hansen, og bygherrerådgiver i den første fase er Bygningskontoret Nord A/S. Senere blev COWI og Larssen Greenhouse Engineering Ltd. tilknyttet som teknisk rådgiver.

Det nye staldanlæg ønskes placeret op ad en eksisterende grusgrav og ådalen ved Århus Å, hvor der i forvejen er god infrastruktur og megen transport.

Staldanlæg og de tilhørende anlæg placeres i en lavning, så de er mindre synlige i landskabet.

Landmand og svinebrugsleder Sørren Hansen gik med tanker om at opføre en moderne og fremtidssikker svineproduktion, baseret på et helt nyt og to-neangivende FTS-staldanlæg til 750 søer med landmandens eget patenterede gulvudsugningssystem (byggekkanaler og luftkanaler) og luftrensningssystem. Det nye staldkoncept var tænkt bygget op om to parallelle rækker af 13 mindre stalde. Dertil kom fodersiloer, gårdbiogasanlæg, gyllelager m.m. Nye medarbejderboliger skulle placeres på bedriftens højere beliggende arealer.

Det primære mål var at opføre et produktionsanlæg, som tog hensyn til miljø, dyr og medarbejdere. Der var tale om en prøvestald i forhold til moderne og fremtidssikret svineproduktion i Danmark. Landmanden indgik først i et samarbejde med grundejer Jørgen Rasmussen og senere med tomatavlser Mads Ulrik Pedersen i et produktionsselskab, som både inkluderede svinebrug og gartneri.

4. De seks byggesagers forløb fra idékonkurrence til realisering

Idékonkurrencen blev gennemført med en prækvalifikation, hvor tre konsortier blev udpeget for hvert af de seks landbrugsbyggerier. En dommerkomité af tre arkitekter, en proprietær, en fra Realdania og den aktuelle landmand bedømte de 18 indkomne forslag efter følgende kriterier.

Der blev først og fremmest konkurreret på idéudvikling og den arkitektoniske løsning, samt på hvordan forslaget passer ind i landskabet. Forslagene skulle i øvrigt opfylde følgende kriterier:

- Visionært og fornyende i forhold til det eksisterende byggeri.
- Nyskabende i forhold til materialer, udformning, miljøteknologi, funktionalitet, logistik eller andre potentielle konkurrenceparametre.
- Høj arkitektonisk kvalitet.
- Udformes og placeres så der tages optimalt hensyn til landskabet.
- Tage højde for bedriftens samlede planløsning og logistik.
- Fleksibelt i forhold til ændrede lovkrav, teknologi eller produktionsmåde.
- Realiseres med en bæredygtig driftsøkonomi.
- Erstatte eller supplere det eksisterende byggeri.
- Produces som præfabrikation eller anden form for masseproduktion.
- Anlægsomkostningerne måtte ikke være højere end den gamle løsning.
- Sammensætning og organisering af det bydende konsortium.
- Overholde alle lovkrav til byggeri, arbejdsmiljø og dyrevelfærd.

Som inspiration for konkurrencedeltagerne var der i konkurrencematerialet (Realdania, 2006) desuden beskrevet fire artikler med følgende overskrifter:

- Arkitektonisk branding - Nye koncepter for dansk landbrugsarkitektur.
- Når landbruget bliver en del af landskabet - Helheds- og udviklingsplaner for gårdejendomme på bedrifts- og områdeniveau.
- Kommunerne og landbruget - Fysisk planlægning af landbrugets bygninger: Nye udfordringer til kommunernes planlægning og nye muligheder for landbruget.
- Lad landbrugets bygninger følge med tiden! - Funktionalitet og æstetik i fremtidens industrielle landbrugsbyggeri.

De vindende konsortier

Den 13. juni 2007 blev syv vindende konsortier offentliggjort. Nærmere om bedømmelsen kan ses i 'Fremtidens landbrugsbyggeri – Idékatalog' (Realdania, 2007). Vinderne vandt optionen på at gå videre med at realisere konkrete byggerier hos de seks landmænd. Det blev til syv vindere, fordi to konsortiers bud på den samme landmands udfordringer var lige gode, lige innovative og lige gennemgribende. Det drejer sig om Pig City, Galten, hvor det ene konsortium blev valgt fra af bygherren. I bedømmelsen lagde komitéen vægt på følgende forhold, som er nærmere uddybet i idékataloget (Realdania, 2007):

- Vision og fornyelse.
- Arkitektonisk og teknisk værdi.
- Helhedsplan.
- Organisation og samarbejde.
- Pris.

De vindende konsortier er angivet i det efterfølgende for hver byggesag, som er beskrevet fra idékonkurrence til realisering eller lukning.

4.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø

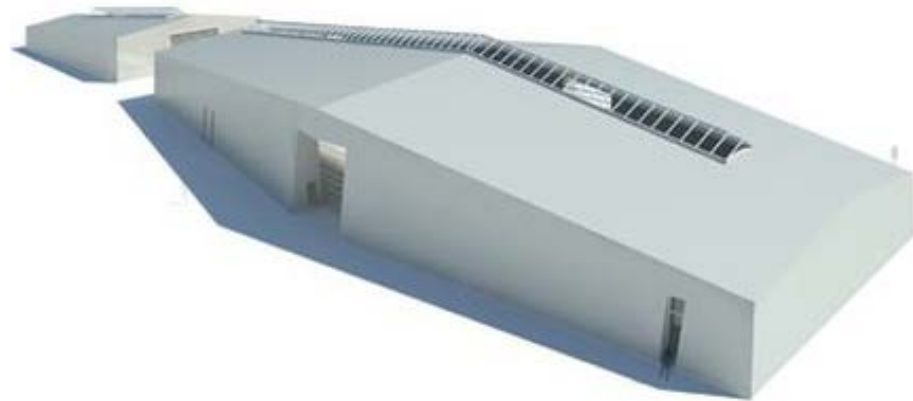
Landmanden ønskede opført nye og fleksible driftsbygninger på ca. 2.800 m², hvor der kan opbevares korn og frø og samtidig rumme tørreanlæg, værktødsted, maskiner og medarbejdere. Man skal bl.a. kunne komme bedre rundt med traktorer, læsemateriel og lastbiler med anhænger, og byggeriet skal:

- Have en størrelse og udformning, der gør, at der kan opretholdes en økonomisk rentabel landbrugsdrift.
- Udformes, så formålet med fredningen ikke kompromitteres.

Idékonkurrence

Idékonkurrencen for Hulehøjgård blev i juli 2007 vundet af konsortiet:

- Karlsson arkitekter.
- Jane Havshøj arkitekter.
- Midtconsult a/s.
- Bundgaard Byg a/s.
- Henrik Vejre, Københavns Universitet, Skov & Landskab.



Figur 4. Projektforslag til nyt korn- og frølager for Hulehøjgård, Veksø.

Konsortiet beskrev i sit projektforslag en form for multihal, se figur 9, som giver en funktionel og fleksibel ramme om en fremtidig produktion af afgrøder. Samtidig er anlægget tilpasset det naturfredede landskab i form og størrelse, og det kan opfylde forventninger fra myndigheder og brugere af de rekreative naboarealer.

I dommerbetænkning skrives bl.a.:

"Idéoplægget er visionært og nytænkende og signalerer ikke umiddelbart en containerhal, men snarere en 'hud trukket ned over en funktion'. Der er tale om et arkitekturværk, hvor symbiosen mellem bygning og omgivelserne er næsten perfekt"

Projektering

Inden det ny byggeri kunne sættes i gang, skulle det godkendes af det lokale Fredningsnævn med hensyn til placering og udseende. Stenløse Kommune – nu Egedal Kommune – havde i 2006 givet en positiv udtalelse og oplyste, at de var indstillet på at give den nødvendige landzonetilladelse. Konsortiet gik efter valget i gang med bearbejdning af projektforslaget. Det var her vigtigt for dem, at avlsbygningen med hensyn til arkitektur og den landskabelige tilpasning blev udformet optimalt i forhold til både driften og fredningen. Pro-

jektforslaget blev bearbejdet frem til sommeren 2008, og det lokale Fredningsnævn gav tilladelse til opførelse af ca. 2.800 m² store avlsbygninger.

Udførelse

Byggeprocessen startede i sommeren 2009 og sluttede i efteråret 2009. Landmanden var på byggepladsen hver dag under byggeriet, og han var 100 % inde over hver detalje - både de detaljer, som blev løst på papiret og dem, som på forhånd ikke var helt løst på tegnestuerne. I forløbet var der skift af entreprenør. Parterne var enige om, at det er utrolig vigtigt, at de uløste detaljer bliver løst på en professionel måde på byggepladsen og i et tæt samarbejde mellem bygherre og rådgivere.

Ibrugtagning

Hulehøjgårds nye lagerhal til korn og frø med maskinhus er det andet færdige resultat af Realdanias idékonkurrence om 'Fremtidens Landbrugsbyggeri'. Hallen blev taget i brug i efteråret 2009 og indviet den 21. oktober 2009. Hallen, som i virkeligheden er to adskilte haller på i alt ca. 2.800 m² med en gårdsplads imellem, fungerer som driftsbygning til kornopbevaring, tørringsanlæg, frøopbevaring, værkstedsfaciliteter, maskinhal og medarbejderfaciliteter.

De første erfaringer fra driften viser, at byggeriet levede op til forventningerne. De samlede udgifter til byggeriet har været på ca. 10 mio. kr. Der viste sig dog problemer med konstruktionen, som skulle løses efterfølgende.



Figur 5. Den færdige lagerhal til korn og frø med maskinhus på Hulehøjgård, Veksø.

4.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder

Det var fra starten et ønske, at der skulle opføres en ny og større stald til malkekvæg på Vejlskovgård. Der skulle være plads til 350 dyr med mulighed for udvidelse til 450 stk. Den nye stald skulle være ca. 8.800 m², og der skulle også opføres en ny gyllebeholder, lagerplads til opbevaring af foder samt bedre opholdsrum til bedriftens tre ansatte. Det var også ønsket, at nybygningen skulle passe sammen med de eksisterende bygninger og anlæg, så den samlede bedrift fik et helhedsorienteret, ensartet og harmonisk præg.

Idékonkurrence

Idékonkurrencen for Vejlskovgård blev i juli 2007 vundet af konsortiet:

- Einar Kornerup Jylland A/S.
- Link Signatur A/S Danmark.
- Schul & Co.
- Mogens Balslev, rådg. ing.
- Jørgen Poulsen, Landbrugets Byggerådgivning.
- Tegnestuen Klint.
- Anne Gravsholt Busck, KVL.

Konsortiet fremlagde et helhedsgreb for Vejlskovgård, der videreudvikler ejendommens eksisterende bygningsmasse, og som kan beskrives som en forstærkning og udvidelse af stedets kvaliteter. Med en udvidelse af produktionen bliver ejendommen endnu mere synlig, og de store lyse staldanlæg giver ejendommen et lyst image. Desuden lægges der i forslaget vægt på en fremtidssikring af byggeriet, så produktionen fortsat kan udvides uden at bryde med den overordnede idé.



Figur 6. Projektforslag til staldanlæg til malkekvæg for Vejlskovgård, Odder.

Projektering

Konsortiet fremlagde i efteråret 2008 et bearbejdet projektforslag, som forankrede Vejlskovgård i det lokale miljø. De fastholdt landmandens ønske om, at bedriften vedbliver at være imødekommende og åben med et let og lyst udtryk.

Herefter undergik bygningerne en række optimeringer af bl.a. driften af mælkeproduktion, i omfanget samt omkring tagets design og løsning, hvor den hvide teltlignende tagkonstruktion i det oprindelige projektforslag blev kasseret i den nye visualisering. Den nye gårdsplads blev mere sammenbundet, og det endelige projekt blev fremlagt i foråret 2011. I denne fase udgik entreprenøren m.fl.

Udførelse

Byggeriet af det nye staldanlæg kom godt fra start i oktober 2011, og siden byggeriet er alt kørt efter planen. Landmanden regnede på det tidspunkt med at tage det færdige byggeri i brug i april 2012. Byggeriets omfang blev fastholdt på ca. 8.800 m² staldanlæg til 450 malkekøer med tilhørende gylleanlæg.

Ibrugtagning

Køerne flytter ind i den nye kvægstald i starten af juni 2012. Fordi det var gået så godt med køernes tilvænning til stalden, forventede landmanden, at produktionen i den nye stald vil stige med yderligere 10 %. Det har været en sej proces, men det har været det hele værd, idet den 8.800 m² store kvægstald har været undervejs i syv år. Det har til tider været en tung proces med lange godkendelsesprocedurer, økonomiske udfordringer og en finanskrisen midt i det hele. I løbet af 2013 flyttede yderligere 200 køer ind i de nye faciliteter. Kvægstaldene blev indviet i september 2012, og godt 2.500 gæster besøgte de nye stalde i løbet af selve åbningsdagen.



Figur 7. I september 2012 blev de nye kvægstalde på Vejlskovgård, Odder indviet.

4.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars

Landmand har brug for pladsen på nabogården til sine køer. Nabogården tjener i dag som kviehotel for andre landmænd på egnen. Den eksisterende bedrift på 170 Jersey malkekøer og 145 stk. opdræt skal udvides med etableringen af et produktionsapparat til 640 Jerseykøer med opdræt til fire måneder. Byggeriet skal omfatte helt ny afdeling til malkekvæg med alle tilhørende funktioner, herunder malke-center, foderlager og foderhåndtering, kalvestald, gyllebeholder, velfærdsrum osv.

Idékonkurrence

Idékonkurrencen for Frydendal blev i juli 2007 vundet af konsortiet:

- BSAA arkitekter.
- Arkitekt Kristine Jensens Tegnestue.
- Ingeniørfirmaet Viggo Madsen.
- Ruuki Danmark.
- Jørgen Friis Poulsen.
- Danace.
- Nature Consult.

Landskabet vest for Aars er et stort forholdsvis fladt landskab med mindre højdeforskelle. Frydendal ligger på kanten af et grønt engstrøg, og en blød bakketop ligger nord for gårdanlægget. Projektforslagets hovedgreb og bygge- og anlægskoncept er meget fleksibelt. Det bygger på et staldanlæg under en stor samlende tagflade med et stort åbent uderum for køerne i midten og et opbevaringsanlæg indpasset i terrænen som afslutning mod øst. I projektforlaget fremstår produktionen arkitektonisk som en teltlignende klimaskærm med en foldet tagstruktur med slidsede taghætter.



Figur 8. Projektforslag med åben teltkonstruktion til malkekvæg for Frydendal, Aars.

Projektering

Det bearbejdede projektforslag blev fremlagt i efteråret 2008. Konsortiet har haft fokus på dyrevelfærden, og samtlige båse indrettes med sandbund inden for rammerne af et velafprøvet staldsystem. Desuden indeholder anlægget et 'sandlaboratorium', som giver konsortiet mulighed for at studere både de tekniske og praktiske forskelle samt forskelle i dyreadfærd, sygdom etc. Der var i faserne flere ændringer i ansvarsfordelingen.

Først i 2010 fik landmanden sin miljøgodkendelse og økonomien faldt foreløbig på plads. Projekteringen af selve det nyskabende staldanlæg kom på plads. Der har bl.a. været arbejdet med placering, udformning og indretning af en to etagers foder- og malkecentral. Her vil der også blive undervisnings- og besøgsrum med direkte adgang til en 'publikumsbro' ind i staldanlægget. De gamle driftsbygninger ønskes nedrevet, og der etableres en ny, mindre staldbygning til bl.a. kvier.

Projektet lukkes

I oktober 2010 begyndte planlægningen af udbudsrunde, hvor entreprenørerne skulle findes. Konsortiet bag projektet havde i idéfasen en entreprenør med i konsortiet, men i det videre forløb indgik landmanden aftale med konsortiet uden entreprenøren. Så reelt var det mere tale om et nyt projekthold end om det oprindelige konsortium. Konkret indgik landmanden aftale med de enkelte parter og ikke med projektholdet/konsortiet som et hold, hvorfor de juridisk ikke kom til at virke som et hold, som det var tiltænkt.

Det var planlagt, at byggeriet skulle gå i gang marts 2011 med forventet afslutning i sommeren 2012. Udbudsrunderen foregik i 2011, som næste fase i den efterhånden langstrakte proces. Udbudsrunderen viste, at priserne lå væsentligt højere end det oprindeligt budgetterede, og at det var ikke muligt at skaffe ekstra finansiering. Især den arkitektoniske del med den store karakteristiske tagkonstruktion viste sig betydeligt dyrere end forventet. Selv med tilskuddet fra Realdania ville det ikke være muligt at få enderne til at nå sammen. Bygningen af det nye staldanlæg måtte derfor opgives, og projektet blev lukket i vinteren 2011-12.

4.4 Staldanlæg til svin på Sønderkovgård, Hjørring

Sønderkovgård skal lægge ryg til udvidelsen, der forventes at koste i omegnen af 10-12 mio. kr. Udvidelsen skal ligge tæt på det eksisterende produktionsanlæg, og ejendommen ligger tæt ved en trafikeret amtsvej. Landmanden lægger vægt på at bevare det gode naboskab med folk på egnen. Sønderkovgård skulle gerne blive et manifest over, hvordan et stort moderne svinebrug er i harmoni med det omliggende samfund. Der ønskes udvi-

delse fra 500 til 1.100 søer. Der skal bygges en ny stald på ca. 5.500 m², og der skal bygges en mellembygning, som forbinder den nye stald med det eksisterende staldanlæg. Derudover skal der opføres en ny gyllebeholder.

Idékonkurrence

Idékonkurrencen for Sønderkovgård blev i juli 2007 vundet af konsortiet:

- Bygningskontoret Nord.
- LandboNord.
- Arne Andersen, Vrå.
- Gejst Arkitekter ApS.

Projektforslaget tog udgangspunkt i, at der opføres et nyt staldanlæg på 5.500 m², fordelt på to staldlænger. I det ny anlæg skal der produceres smågrise, som ved en vægt på 7 kg bliver flyttet til andre stalde på bedriften eller sælges. Der er tale om produktion af svin målrettet England, de såkaldte 'Englandsgrise'. Udover høj effektivitet i det nye staldanlæg ønskes der også et optimalt arbejdsmiljø, høj dyrevelfærd og minimale udledninger af ammoniak og lugt i forhold til traditionelle staldanlæg. Endvidere bygges besøgsfaciliteter og undervisningslokale med indsigtsmuligheder til staldene.



Figur 9. Projektforslag for tilbygning med nye svinestalde for Sønderkovgård, Hjørring.

Projektering

Det bearbejdede projektforslag blev færdigt i sommeren 2008, hvori der var lagt vægt på at forbedre dansk landbrugs image. Bygningskontoret Nord virkede i forløbet både som bygherrerådgiver og projekterende. De nye stalde er projekteret med besøgsstalder, hvor gæster i princippet døgnet rundt kan se dyrenes færden uden at virke forstyrrende på produktionen. Der er indbygget en velfærdsbygning med tilhørende besøgsrum i den centrale stald, hvor informationer om gården og livet på landet kan findes. Herfra fører en trappe op oven på kompositionsaksen, hvor alle tre stalde kan iagttages fra oven. Gæster på ejendommen kan både være forbigående på amtsvejen, men også elever fra kommunens skoler. Der kan ud over besøgsstalderne også etableres ruter i kanten af markerne, så eleverne kan opnå plantelære og naturforståelse. Uggerby å er ofte brugt til kanosejlads.

Udførelse

Det første spadestik til den ny Sønderkovgård blev taget af landmanden og hans søn den 1. august 2008. Byggegrunden er flad og sandmuldet og derfor forholdsvis nem at bygge på. Eksempelvis skal jorden ikke udskiftes, men der skal efterfølgende fyldes på.

Parterne sagde, at der havde været meget 'bøvl' i planlægnings- og byggeprocessen. Samarbejdet med Hjørring Kommune har været fint med en sagsbehandlingstid på kun syv måneder. Men en anke fra Landsforeningen af Gylleramte til Naturklagenævnet forsinkede projektet og har ført til en masse ekstra papirarbejde. Efter at sagen er faldet på plads, er det landmandens erfaring, at der kan være lang vej igen - selv når kommunens godkendelse foreligger.

Ibrugtagning

Det nye staldanlæg på Sønderskovgård blev taget i brug foråret 2009, og produktionen er oppe på omkring 35.000 smågrise på årsbasis. Nybygningen blev det første færdige resultat af Realdanias idékonkurrence om 'Fremtidens Landbrugsbyggeri'. Med den markante tilbygning er gårdens besætning nu oppe på ca. 1.100 søer. De nye bygninger rummer flere interessante tekniske løsninger i forhold til gulve, tagkonstruktioner og staldinventar. Den samlede investering beløber sig til ca. 28 mio. kr.

I det færdige byggeri er der kun sket få ændringer i forhold til det oprindelige projekt. Det arkitektoniske udtryk er stort set uændret, men der er arbejdet meget med funktionaliteten i det indendørs staldanlæg. Det har været tre spændende og hårde år for hele konsortiet. Det var aldrig lykkedes, hvis ikke alle havde brændt for ideen. Det har været en helt ny udfordring, som landmanden har været rigtig glad for. Men det har krævet mere tid, end ved et helt traditionelt byggeprojekt, men det har været det værd.



Figur 10. De færdige staldanlæg til grise for Sønderskovgård, Hjørring på indvielsesdagen.

4.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig

Flere ældre bygninger på gård må lade livet for nye svinestalde, men slægtsgårdens bevaringsværdige bygninger får lov at stå. Byggeriet på ca. 10.000 m² skal give landmanden mulighed for at fordoble antallet af svin og give plads til 1.280 søer og produktion af 3.500 slagtesvin. Byggeriet skal:

- Stilmæssigt passe til de ældre bygninger.
- Tage hensyn til beliggenheden i det åbne landskab.
- Indrettes med hensigtsmæssige og attraktive medarbejderfaciliteter.
- På længere sigt kunne udvides til en fordobling af produktionen.

Idékonkurrence

Idékonkurrencen for Vejling, Lemvig blev i juli 2007 vundet af konsortiet:

- Pluskontoret A/S.
- Schønherr Landskab k/s.
- Rambøll A/S.

- MT Højgaard.
- Poul Erik Nielsen, Karl Vestegaard Nielsen og Bjarne K. Petersen (Danish Farm Design).

Vejlings beliggenhed tæt på havet betyder en evig afveksling mellem storm og almindeligt blæsevejr, en høj himmel, altid skiftende farver og en markant horisont. Udgangspunktet for helhedsplanen findes i et enkelt hovedgreb, spiralen, som formes gennem to elementer: Diget og det levende hegn. De to elementer skaber en tæt sammenhæng med stedet, landskabet og verdenshjørnerne. Spiralen løser tre konkrete behov:

- At skærme mod vinden.
- At skabe privatliv omkring stuehus og have.
- At fremtidssikre en udvidelse af produktionen.

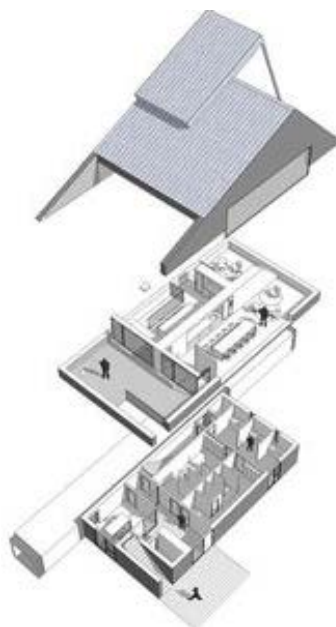


Figur 11. Projektforslag for nye svinestalde for Vejling, Lemvig, hvor spiralen lær for vinden.

Projektering

Vejling har udviklet sig som en slægtsgård i 10 generationer fra et lille landbrug til en respektabel gård med fire længer og omfattende jordbesiddelser. Det bearbejdede projektforslag blev færdig i sommeren 2008, og projektet skulle skille sig ud som en moderne virksomhed, et mønsterlandbrug med rationel og effektiv drift, hvor dyrevelfærden er i fokus. Men det vil også være en arbejdsplads med attraktive medarbejderfaciliteter, hvor arbejdslivet vil være adskilt fra privatlivet.

I foråret 2009 er der foretaget museumsudgravninger på arealet, der blev ikke gjort fund, som kunne forsinke byggeriet og belaste økonomien. I forløbet skiftedes entreprenøren fra MTH til Søren V. Jensen. I foråret 2010 fik landmanden sin miljøgodkendelse. Der blev udarbejdet et realistisk budget og ny projektering af centrale dele som fx optimering af so-anlægget, ventilations skjul på tagene og facaderne. Der blev også arbejdet med leverandøraftale af mekaniseringsdelen, og etableringen af en gyllelagune omkranset af yderligere en landskabsspiral i stedet for de planlagte gyllebeholdere.



Projektet lukkes

Fra efteråret 2010 og frem til efteråret 2012 har konsortiet, landmanden og hans bygherrerådgiver vendt og drejet hver eneste mulighed for at få projektet finansieret. Finanskrisen har bl.a. gjort det meget vanskeligt at få landbrugsbyggeri finansieret. Selv med Realdanias støtte, som dækker forskellen i anlægsprisen med et traditionelt landbrugsbyggeri, var det ikke muligt at få tilsagn på restfinansieringen fra banker og finansieringsinstitutter. I efteråret 2012 måtte man derfor kaste håndklædet i ringen og lukke projektet,

4.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten

Ifølge landmanden er moderne landbrug en fødevarerindustri. Landbrugsbyggeri må derfor gerne have et stramt og industrielt udseende, så det ikke giver iagttageren en romantisk forestilling om, hvilken form for produktion der foregår. Men fordi, det er en fødevarerindustri, skal der også være styr på input, output, emissioner og processer. Nye landbrugsbyggerier skal derfor være designet til at leve op til nye miljøkrav og anvende den bedst tilgængelige teknologi. Det nye byggeri skal:

- Tage hensyn til miljø, dyr og medarbejdere.
- Være prøvestald for fremtidssikret svineproduktion i Danmark.

Idékonkurrence Projektforslaget i sommeren 2007

Idékonkurrencen for Pig City, Galten blev i juli 2007 vundet af to konsortier, hvor konsortium B senere faldt fra:

Konsortium A:

- Nee Rentz-Petersen.
- Gottlieb & Paludan.
- Gråkjær Staldbyg A/S.
- Rambøll A/S.
- Marianne Levinsen.
- TransForm A/S.

Konsortium B:

- FORM Arkitekter A/S.
- Thing og Wainø Landskabsarkitekter ApS.
- Moe & Brønsgaard.
- Vesti Olsen og Hansen A/S.
- Østlige Øers Svine- og Byggerådgivning.
- Teknologisk Institut.

Landmanden valgte at arbejde videre med konsortium A.



Figur 12. Projektforslag for Pig City, Galten som integrerer svineproduktion og gartneri.

Visionen med projektet er en svinestald som integreres med drivhuse, og som har et arkitektonisk udtryk, der forholder sig til det. Symbiosen mellem svinestald og drivhus opnås ved, at luften fra svinestalden blæses ind under jorden, hvor planterne vokser. Her nedbrydes lugtstofferne, støvet opfanges, og næringsstoffer som ammoniak og fosfor optages af planterne. Den kuldi-oxid, som dyrene udånder, bruger planterne til at vokse, og varmen, der si- ver op fra staldene er der god gavn af i drivhusene. Elektricitet og nyttig spildvarme fremstilles på biogasanlægget, der forbruger gyllen fra staldene. Fiberresten fra den forgassede gylle formuldes og ender som gødning i gartneriet.

Projektering

Projektforslaget blev i 2009-11 viderebearbejdet i forhold til bioprocesser, arbejdsprocesser og arkitektur og ender med at omfatte svinestald, gartneri og pakkeri, slagteri, biogasanlæg, foderopbevaring og -blandeanlæg, kom- posteringspiller mv. Anlægget har som mål, at fjerne en række af de vold- somme belastninger for dyr, mennesker og miljø, som kendetegner moderne industriel landbrugsproduktion.

I projektet ønskes dyrevelfærden markant forbedret, ved at sikre grisene go- de pladsforhold og beskæftigelsesmuligheder. Arbejdsmiljøet gavn af, at indholdet af ammoniak og støv i luften i svinestalden bliver reduceret, som følge af anlæggets gulvudsugning. Bedriftens nærmiljø vil opleve en lugtfri svineproduktion, idet lugt og ammoniak fjernes fra luften, og der ingen gylle- udbringning vil være. Den bærende idé er, at svinestaldens spildprodukter som næringsstoffer, CO₂ og kropsvarme anvendes direkte i gartneriet, og her forvandles det til at være en energimæssig 0-løsning. Et biogasanlæg skal behandle gylle og slagteriffald, og det skal levere energi til produktio- nen og el til det offentlige net.

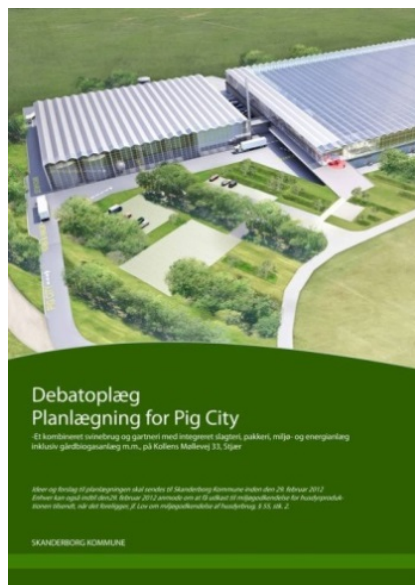
En del af teknologierne befandt sig på det tidspunkt kun på idéstadiet, og der blev derfor igangsat forsøg, der skulle eftervise de bærende teorier i projek- tet vedrørende virkningen af fx gyllekanalerne og luftrensningssystemerne. Forsøgene fik støtte fra Fornyelsesfonden (nu Markedsmodningsfonden). Derudover blev der arbejdet med at skaffe den fornødne finansiering, både via sonderinger hos de traditionelle finansieringskilder, samt ved søgning om udviklingsstøtte fra EU.

Fra sommeren 2011 og frem til årsskiftet 2012-13 er der arbejdet på tre for- skellige fronter. Der arbejdes fortsat videre med forsøgene, der arbejdes på at optimere projektet, og der arbejdes målrettet med at opstille en finansie- ringsplan. Sidstnævnte omfattende udarbejdelse af forretningsplan. Der blev opnået udviklingsstøtte fra bl.a. Fornyelsesfonden på 8,1 mio. kr. til udvikling og afprøvning af miljø- og energiteknologi i samlet systemløsning. Støtten var øremærket og kunne alene bruges til analyse af, hvordan gyllen fra svi- neproduktionen kunne forarbejdes til gødningsprodukter. Samtidig med ud- viklingen og de forskellige forsøg blev der også gennemført en optimering af byggeriet, som blev udført bl.a. i samarbejde med Gråkjær A/S. Det førte i efteråret 2012 frem til en ny priskalkulation af projektet.

Skanderborg Kommune besluttede i januar 2012, at der skulle udarbejdes et kommuneplantillæg med VVM-redegørelse, lokalplan, miljøvurdering, hus- dyrgodkendelse og miljøgodkendelse for Pig City-projektet. I debatoplægget omfatter projektet en produktionsbygning på ca. 20.000 m² med svinebrug, tomatgartneri, slagteri, pakke- og kølerum samt faciliteter for medarbejdere og besøgende. Desuden omfatter projektet en miljø- og energibygning på 7.000-8.000 m² med bl.a. biogasanlæg, separationsanlæg, gødningsanlæg, vandrensning og forbrændingsanlæg til biomasse. På taget placeres 1.800 m² solcellepaneler.

Kommunen vurderede, at det samlede projekt er VVM-pligtigt på grund af anlæggets karakteristika, størrelse, kompleksitet og indbyrdes afhængige funktioner. Det betyder, at der skulle gennemføres en samlet vurdering af projektets virkninger på miljøet (VVM), inden der kan vedtages et tillæg til kommuneplanen og en lokalplan for det samlede anlæg.

I byrådet var der politisk enighed om, at kommunens embedsfolk skal have særlig fokus på sikring af grundvandet samt luft- og lugtgener, når de stillede krav til den vigtige VVM-undersøgelse. Fra byrådet var der stor ros til det banebrydende projekt. Men før en ny lokalplan kunne åbne op for den eksperimenterende grisefarm i den nedlagte grusgrav, skulle VVM-undersøgelsen dog først være gennemført.



Projektet lukkes

I 2013 arbejder landmanden målrettet videre med at opstille en finansieringsmodel og afsøgning af muligheder for at realisere grundideen. Landmanden har fx foreslået en ny forretningsplan til realisering af projektet, idet tomatproduktion erstattes med salatproduktion, og der søges efter et realistisk budget gennem ny entreprenør. Der skal i det fremtidige arbejde lægges meget mere vægt på driftsøkonomi i den samlede forretningsplan. Heri skal der bl.a. ses på udvikling, optimering og finansiering af følgende kerneområder: Svineproduktion, minislakteri, gartneri og fælles miljø- og servicefunktioner. I forhold til konsortiets oprindelige projektforslag må projektet dog opfattes som lukket.

5. Informationer om proces, aktører, samarbejde, ansvar og roller

Informationer i procesevalueringen er indsamlet fra de parter og kilder, der er angivet sidst i bilag A, og de er fremlagt samlet uden angivelse af kilde og uden vurderinger fra SBI's side. SBI's vurdering og tværfaglige evaluering er tilføjes først i kapitel 8. Informationerne er beskrevet for hver af de seks byggesager efter den samme fremgangsmåde. Først gives der et overblik over det tidsmæssige forløb af byggesagen fra idékonkurrencen til realisering af byggerierne eller lukning af sagen, hvis den ikke kunne realiseres. Dernæst gives en oversigt over organisationen og dens ændring gennem de enkelte faser. Til sidste gives en vurdering af processen med parternes bemærkninger til centrale elementer. Projektets intensjon var at udvikle konsortier bestående af rådgivere, entreprenører og producenter. Som det ses af evalueringen blev det ændret i flere projekter, hvor landemanden fx valgte at indgå aftaler med et justeret projekthold eller de enkelte firmaer. Den samlede tidsplan for udviklingsprojektet fremgår af figur 13.

Byggesager	Faser:	A	B	C	D
1. Hulehøjgård	Hvidbog	Idékonkurrence	Projekteret	C	Ibrugtaget
2. Vejskovgård			Projekteret	C	Ibrugtaget
3. Frydendal			Projekteret		Lukket
4. Sønderkovgård			Projekt.	C	Ibrugtaget
5. Vejling			Projekteret		Lukket
6. Pig City			Projekteret		
År		2006	2008	2010	2012

Figur 13. Samlet oversigt over udviklingsprojektets forløb med angivelse af tidsforløbet for de fire faser: A. Idékonkurrence, B. Projektering, C. Udførelse og D. Ibrugtagning. Som det ses lukkes tre sager efter projekteringen, idet de ikke kunne realiseres af finansielle grunde.

5.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø

Der er gennemført en idékonkurrence med prækvalifikation af tre konsortier, og det vindende konsortium har gennemført projekteringen og udbudt projektet i fagentrepriser. Projektet på Hulehøjgård er gennemført efter tidsplanen i tabel 3, og som det fremgår heraf, er staldanlægget taget i brug efter 3¾ års arbejde. Ansøgningen blev indsendt i 2007 og den blev færdigbehandlet og godkendt 2008. Det ses, at frednings- og bygningsgodkendelsen har taget 1¼ år fra ansøgning til godkendelse.

Tabel 3. Tidsplan for byggesagen Hulehøjgård, Veksø.

Faser	Aktivitet	Start	Slut
Fase 1	Frednings- og byg.godkendelse Byggetilladelse	Apr 2007	Jun 2008
Fase A	Byggeprogram Idékonkurrence prækvalifikation	Jan 2006 Okt 2006	Okt 2006 Jan 2007
Fase B	1. Konkurrenceforslag 2. Bearbejdet projektforslag 3. Endeligt projekt og udbud	Jan 2007 Jun 2007 Feb 2009	Jun 2007 Okt 2007 Mar 2009
Fase C	Tilbud og kontrakter Udførelse	Apr 2009	Nov 2009
Fase D	Drift og anvendelse igangsat	Okt 2009	

Det vindende konsortium i idékonkurrencen bestod af følgende parter:

- Christian Karlsson arkitekter.
- Jane Havshøj arkitekter.
- Midtconsult a/s.
- Bundgaard Byg, hovedentreprenør.

Tabel 4. Deltagende parter og deres roller i byggesagen Hulehøjgård, Veksø. Det grå felt er deltagerne i idékonkurrencens vindende konsortium, og 'X' markerer, hvor deltagerne har medvirket. Med baggrund i bearbejdet projektforslag overgik arbejdet til en reel totalentreprise ved Andersen Interbau a/s. HE er hovedentreprenør.

Parter	Fase A Program Idékon- kurrence	Fase B1 Konkur- rence- forslag	Fase B2 Bear- bejdet forslag	Fase B3 Udbud Endeligt projekt	Fase C Tilbud og udfø- relse	Fase D Drift og anven- delse
Myndigheder:						
- Egedal Kommune			X			
Landmand, ejer og bygherre						
- Keld Stenlien Hansen	X	X	X		X	X
Bygherrerådgivere:						
- Mette Nørgaard, HBR		X	X		X	
Rådgivere:						
- Karlsson arkitekter		X	X		X	
- Jane Havshøj arkitekter		X	X		X	
- Midtconsult a/s		X	X		X	
- Henrik Vejre, KU, Skov & Landskab		X				
Entreprenører:						
- Bundgaard Byg (HE)		X	X			
- Andersen Interbau a/s (HE)					X	
- Sejer Pedersen a/s					X	
- Ole Ibsen a/s, beton & kloak					X	
- J. Hundahl a/s, vvs					X	
- John Drejer a/s, el					X	
Producenter:						
- DS Flekshal, Hobro					X	



Figur 14. Opsætning i 2009 af stålbuer til de to haller på byggeriet Hulehøjgård, Veksø.

Bundgaard Byg var med fra starten og blev i udførelsen erstattet af Andersen Interbau. Efter det bearbejdede projektforslag har man afventet fredningsgodkendelsen, og det endelige projekts opstart blev forsinket med 1¼ år som følge heraf. På baggrund af det bearbejdede projektforslag indhente de hovedentreprenøren herefter priser fra underentreprenører og leverandø-

rer. Rollefordelingen mellem parterne har været klar gennem hele forløbet. Under udførelsen har man savnet en projektleder på pladsen, og efter det bearbejdede projektforslag kom Andersen Interbau reelt til at virke som en totalentreprenør. Den samlede oversigt over de deltagende parter i projektet Hulehøjgård, Veksø fremgår af tabel 4.

Vurdering af organisering, samarbejde og resultat

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af processens organisering, samarbejde og resultat i forhold til de faglige leverancer for hver af de fire faser:

- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med fredningsanalyser.
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence.
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag og endeligt projekt samt udbud.
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen med aflevering og frem til ibrugtagning.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 5, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 5. Vurdering af processen på byggesagen Hulehøjgård, Veksø, som parterne bedømte den på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser:</i>					
- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med fredningsanalyser?					
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence mv.?					
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud?					
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?					
Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:					
	Bedømmelse				
	1	2	3	4	5
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde	x				
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering		x			
- Fase C. Udførelse og aflevering				x	
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde				x	
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					x
- Fase B. Projektering			x		
- Fase C. Udførelse og aflevering					x
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde				x	
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					x
- Fase B. Projektering					x
- Fase C. Udførelse og aflevering				x	

Parternes bemærkninger til vurderingen af processen

Der er et dilemma i at udbyde en idékonkurrence, som skal kombinere nytænkende idéer og konkretiseres vedrørende økonomi gennem en totalentreprise. Myndighedernes godkendelsesproces var dårligt organiseret og gav store vanskeligheder. Den endelige funktion af bygningerne var rigtig god, men der har senere bl.a. vist sig utætheder i taget, som skulle løses.

5.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder

Byggesagen på Vejlskovgård, Odder er gennemført efter tidsplanen i tabel 6. Der er gennemført en idékonkurrence med prækvalifikation af tre konsortier, og det vindende konsortium har gennemført projekteringen og udbudt

arbejdet i hovedentreprise. Som det fremgår heraf er staldanlægget taget i brug efter godt 6 års arbejde. Der er i september 2006 indsendt ansøgning om VVM-screening i Århus Amt, men den måtte revurderes grundet et tilpasset projekt. Selve VVM-behandlingen gik først i gang i april 2008, og den blev færdigbehandlet og godkendt i 2011, dvs. at VVM- og miljøgodkendelsen har taget godt 3-5 år fra ansøgning til godkendelse.

Tabel 6. Tidsplan for byggesagen Vejlskovgård, Odder.

Faser	Aktivitet	Start	Slut
Fase 1	VVM- og miljøgodkendelse Byggetilladelse	Sep 2006	Aug 2011 Aug 2011
Fase A	Byggeprogram Idékonkurrence prækvalifikation	Jan 2006 Okt 2006	Okt 2006 Jan 2007
Fase B	1. Konkurrenceforslag 2. Bearbejdet projektforslag 3a. Entrepriseudbud 3b. Endeligt projekt	Jan 2007 Dec 2010 Maj 2011 Jan 2009	Jun 2007 Mar 2011 Aug 2011 Apr 2011
Fase C	Tilbud og kontrakter Udførelse	Apr 2011 Okt 2011	Nov 2011 Sep 2013
Fase D	Drift og anvendelse igangsat	Apr 2012	Jul 2012

Det vindende konsortium i idékonkurrencen bestod af følgende parter:

- Einar Kornerup Jylland A/S, entreprenør
- Link Signatur A/S Danmark, arkitekt (videreføres ved LUMO arkitekter)
- Schul & Co Landskabsarkitekter
- Mogens Balslev, rådgivende ingeniører
- Peter S. Kristiansen, Landbrugets Byggerådgivning (LRØ Byg)
- Tegnestuen Klint
- Anne Gravsholt Busck, KVL.

Efter det bearbejdede projektforslag er entrepriseudbud foretaget, og det var planlagt at entreprenørerne sammen med producenter skulle deltage i udarbejdelsen af det endelige projekt. Ved opstart i december 2010 blev totalentreprenøren skilt fra processen. Rådgivningen overgik til bygherren, og udbud blev foretaget på baggrund af et traditionelt hovedprojekt. De nye fagentreprenører har derfor ikke været inddraget i hovedprojektet. Gennem forløbet er der inddraget andre rådgivere, og flere rådgivere har haft forskellige roller. Den samlede oversigt over de deltagende parter i projektet Vejlskovgård, Odder fremgår af tabel 7.



Figur 15. I efteråret blev stålbuene til den nye kostald rejst for byggeriet Vejlskovgård, Odder.

Tabel 7. Deltagende parter og deres roller i byggesagen Vejlskovgård, Odder. Det grå felt er deltagerne i det vindende konsortium i idékonkurrencen, og 'X' markerer, hvor deltagerne har medvirket. * Medarbejderne fra Link Signatur A/S har fortsat i projektet i nyt firma Lumo Arkitekter, og Mads Mindstrøm har virket som projektleder (PLE) i hele projektet. HE er hovedentreprenør.

	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	Fase D
	Program	Konkur-	Bear-	Udbud	Tilbud	Drift og
	Idekon-	rence-	bejdet	Endeligt	og udfø-	anven-
Parter	kurrence	forslag	forslag	projekt	relse	delse
Myndigheder:						
- Odder Kommune						
Landmand, ejer og bygherre						
- Hans Jakob Fenger	X	X	X	X	X	X
Bygherrerådgivere:						
- H. Kromann, VfL Kvæg		X	X	X	X	
Rådgivere:						
- Link Signatur A/S* PLE		X	X			
- Lumo Arkitekter* PLE			X	X	X	
- Schul & Co		X			X	
- Mogens Balslev		X				
- LRØ Byg		X	X	X	X	
- Tegnestuen Klint		X				
- Anne G. Busck, KVL		X				
- Byggeri og Teknik					X	
- Rambøll					X	
- Niras			X		X	X
Entreprenører:						
- Einar Kornerup A/S (HE)		X				
- Arne Andersen, Vrå (HE)					X	
- Erik Møberg A/S					X	
- Henning Hindsgaul A/S					X	
- Horne Murerne A/S					X	
- Sven Aage Christiansen					X	
- KM Maskiner					X	
- Poul Hansen Entreprenør					X	
- HM Entreprenør A/S					X	
- Dansk Stål Konstruktion			X		X	
- Hammerum EI					X	
- Gosmar VVS					X	
Producenter:						
- Lely					X	
- Jyden Bur					X	
- Dan Egtved					X	
- Hyltdgaard Staldservice					X	
- Rotor			X		X	
- Perstrup					X	
- Calvex					X	

Vurdering af organisering, samarbejde og resultat

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af processens organisering, samarbejde og resultat af de faglige leverancer for hver af de fire faser og aktiviteter:

- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser.
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence.
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag og endeligt projekt samt udbud.
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen med aflevering og frem til ibrugtagning.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 8, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 8. Vurdering af processen på projektet Vejlskovgård, Odder, som parterne bedømte den på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus. Vurderingen er foretaget af landmand (angivet ved 'l') og projektleder/arkitekt (angivet ved 'p'), og hvor de er enige er vurderingerne angivet med 'x'.

Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser: - Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser? - Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrencen mv.? - Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud? - Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?					
Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:					
	Bedømmelse				
	1	2	3	4	5
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde	x				
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence		x			
- Fase B. Projektering	l				p
- Fase C. Udførelse og aflevering					x
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					x
- Fase B. Projektering	l				p
- Fase C. Udførelse og aflevering					x
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde	x				
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					x
- Fase B. Projektering	l			p	
- Fase C. Udførelse og aflevering					x

Parternes bemærkninger til vurderingen af processen

Arkitektfirmaet Link Signatur A/S blev lukket i tilknytning til bearbejdet projektforslag, og byggesagens medarbejdere herunder byggesagens projektleder overgik til Lumo Arkitekter. Projektleder og Lumo Arkitekter overtog arbejdet efter Link Signatur på opfordring fra landmanden. Projektlederen har derfor været gennemgående i hele projektforslaget, og landmand og bygherrerådgiver udtrykker, at det er sket med en sikker og venlig hånd.

Samtidig overgik sagen fra totalentreprise til hovedentreprise. Efter forskellige vurderinger blev det dog ændret, så projektet blev udbudt i entrepriserne:

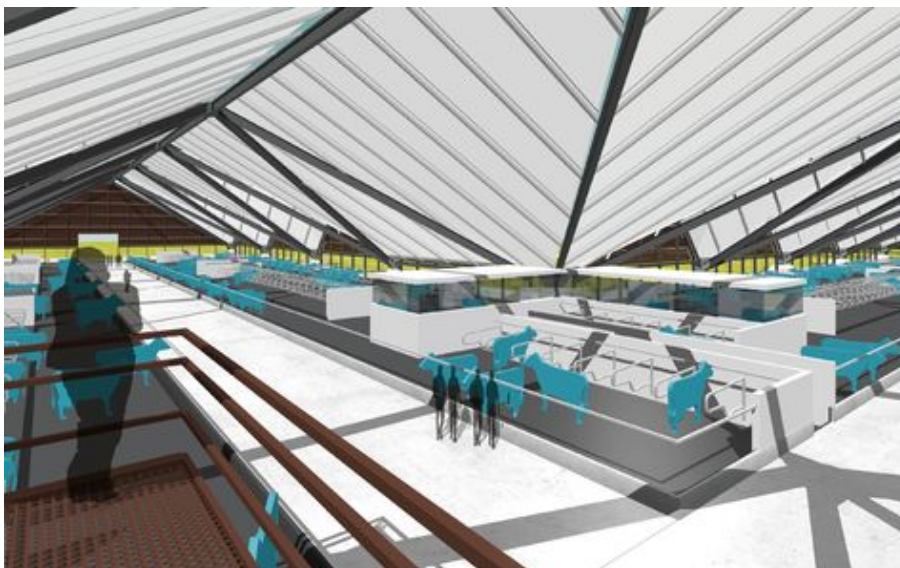
- Jord- og kloakentreprise
- Hovedentreprise - murer, tømrer og byggeledelse
- VVS-entreprise
- EL-entreprise
- Stålkonstruktionsentreprise.

Resultatet af udbuddet overholdt inden for få procent det opstillede budget af bygherrerådgiver og projektleder.

Når parterne ser tilbage på tilbuddet, mener de, at de har været heldige på flere måder. For det første var de heldige med at få projektet færdigt til rette tid, så de kunne få accept på finansiering i starten af finanskrisen. Samtidig med det var de heldige med, at renterne var faldende, og byggesektoren var presset, så de fik en lav pris fra entreprenørerne.

I idékonkurrencen var overdækningen af kvægstalden forslået som en let teldugskonstruktion med store lyse kvistlignende tagformer. Igennem konkretiseringen af projektet forsvandt denne løsning til fordel for en mere traditionel og tung bygningskonstruktion. Nogle parter har savnet en udvikling af

sådanne teltdugskonstruktioner i dette og andre udviklingsprojekter. Fx kunne det være et godt alternativ, hvis man ønsker sig en kortere afskrivningstid på 10-15 år på bygningen, hvor de tunge konstruktioner har mindst en dobbelt så lang afskrivningstid. Det kræver muligvis en bedre teknisk og økonomisk dokumentation af løsningen, men måske mere væsentlig en afprøvning i praksis, som kan vise over for andre landmænd, at det ikke er mere risikofyldt end de traditionelle tunge løsninger.



Figur 16. I idékonkurrencen for byggesagen Vejlskovgård, Odder blev der foreslået en let teltdugskonstruktion med store lyse kvistlignende tagformer som overdækning af staldene. Den blev i konkretiseringen af projektet forladt til fordel for en mere traditionel og tung bygningskonstruktion.

5.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars

Den første del af byggesagen på Frydendal, Aars er gennemført efter tidsplanen i tabel 9. Der er gennemført en idékonkurrence med prækvalifikation af tre konsortier, og rådgiverne i det vindende konsortium har gennemført projekteringen frem til entrepriseudbud. Som det fremgår måtte projektet afsluttes efter 5 års arbejde uden at kostalden blev bygget. VVM-behandlingen blev sat i gang, og den blev efterfølgende godkendt i efteråret 2010.

Tabel 9. Tidsplan for byggesagen Frydendal, Aars. Efter de meget for høje tilbud og problemer med finansiering af byggesagen måtte projektet opgives.

Faser	Aktivitet	Start	Slut
Fase 1	VVM- og miljøgodkendelse Byggetilladelse		Okt 2010
Fase A	Byggeprogram Idékonkurrence prækvalifikation	Jan 2006 Okt 2006	Okt 2006 Jan 2007
Fase B	1. Konkurrenceforslag 2. Bearbejdet projektforslag 3a. Endeligt projekt 3b. Entrepriseudbud	Jan 2007 Jun 2007 Okt 2008 Nov 2010	Jun 2007 Okt 2008 Okt 2010 Apr 2011
Fase C	Tilbud og kontrakter Udførelse	Jan 2011	Apr 2011
Fase D	Drift og anvendelse igangsat		

Det vindende konsortium i idékonkurrencen bestod af følgende parter:

- BSAA arkitekter.
- Arkitekt Kristine Jensens Tegnestue.
- Ingeniørfirmaet Viggo Madsen.
- Ruuki Danmark, stålkonstruktioner.
- Jørgen Friis Poulsen, entreprenør.
- Danace, landbrug.
- Nature Consult, landskab.

Efter det bearbejdede projektforslag har konsortiet (ekskl. Nature og Ruuki) udarbejdet det endelige projekt, og det er blevet udbudt i fagentrepriser. Da tilbuddene kom ind, vidste det sig, at de var alt for høje i forhold til det oprindelige budget. Projektet måtte derfor afsluttes uden at blive realiseret. Den samlede oversigt over de deltagende parter i projektet Frydendal, Aars fremgår af tabel 10.

Tabel 10. Deltagende parter og deres roller i byggesagen Frydendal, Aars, og hvor det grå felt er deltagerne i idékonkurrencens vindende konsortium. '(x)' angiver at Jørgen Friis Poulsen var delvist med.

Parter	Fase A Program Idekon- kurrence	Fase B1 Konkur- rence- forslag	Fase B2 Bear- bejdet forslag	Fase B3 Endeligt projekt Udbud	Fase C Tilbud og udfø- relse	Fase D Drift og anven- delse
Myndigheder:						
- Vesthimmerland Kommune						
Landmand, ejer og bygherre						
- Anders Jakobsen	X	X	X	X	X	
Bygherrerådgivere:						
- Rasmus Kjelsmark Nielsen, LRØ ByggeRådgivning	X	X	X	X	X	
Rådgivere:						
- BSAA arkitekter		X	X	X	X	
- Arkitekt Kristine Jensens Tegnestue		X	X	X	X	
- Ingeniørfirmaet Viggo Mad- sen A/S		X	X	X	X	
- Nature Consult		X	X			
- Danace		X	X			
- LRØ I/S, LandbrugsRådgiv.			X	X	X	
Entreprenører:						
- Jørgen Friis Poulsen		X	(x)			
Producenter:						
- Ruuki Danmark		X				

Vurdering af organisering, samarbejde og resultat

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af processens organisering, samarbejde og resultat af de faglige leverancer for hver af de fire faser:

- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser.
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence.
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag og endeligt projekt samt udbud.
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen med aflevering og frem til ibrugtagning.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 11, og efterfølgende er vist deres supplerende bemærkninger.

Parternes bemærkninger til vurderingen af processen

VVM-godkendelsen trak meget ud, men der var en positiv dialog. Kommunen var åben for dialog om, hvor detaljeret grundlaget skulle være. Byggesagsbehandlingen gik smertefrit.

To rådgivende virksomheder gik ud af konsortiet, og i projektforslagsfasen blev andre reelt koblet af. Samtidig var der problemer med styring af tidsplan, og økonomien skred. Det var miljødelen, som blev en stor tidsfaktor, og som fik tidsplanen til at skride. Der var mange innovative folk på banen, men på trods af det opstod der nogle brandslukningsproblemer, som ikke var set før.

Tabel 11. Vurdering af processen på byggesagen Frydendal, Aars, som parterne bedømte den på workshopen den 2. september 2013 i Aarhus.

Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:					
	Bedømmelse				
	1	2	3	4	5
<i>Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser:</i>					
- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser?					
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence mv.?					
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud?					
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?					
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde				x	
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering		x			
- Fase C. Udførelse og aflevering					
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence		x			
- Fase B. Projektering			x		
- Fase C. Udførelse og aflevering					
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde			x		
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					x
- Fase B. Projektering				x	
- Fase C. Udførelse og aflevering					

Det var svært at følge økonomien, bl.a. fordi kvadratmetrene skulle fordobles, og gamle bygninger skulle rives ned, så der kunne gøres plads til ikke 480, men 640 malkekøer. Samtidig havde rådgiverne regnet forkert, og det var svært at sammenligne vinderprojektet med, hvad det egentligt blev til. Som en af parterne sagde: "Det er jo sådan, at man i projektforslaget skal kunne tænke nyt og vise, hvor langt man kan nå med en udvikling. Hvis man ikke gør det, så vil man ikke vinde. Herefter tilpasser man sig så til virkeligheder, men det var svært, fordi der i projektforslaget blev skudt helt forbi, og det var et overdrevet projektforslag". Samtidig havde arkitekterne ikke lavet landbrugsbyggerier før. Det endte derfor med, at idékonkurrencen primært blev en designkonkurrence med fokus på arkitektur.

Projektet var oprindeligt foreslået bygget ind på nabogrunden, men det var der ikke kontrakt på. Det gav også nogle ændringer til projektet, som affødte fordyrelser, og samtidig tog landmanden sent fat på finansieringen og snakken med banken. Alt sammen forhold, som fordoblede kravene til finansiering, og oveni kom så finanskrisen. Da idékonkurrencens forslag ikke kunne realiseres trak Realdania, og projektet lukkede. Landmanden siger, at han står tilbage med mange negative erfaringer. På den ene side syntes han, at han blev trukket ind i et projekt med løfte om udviklingsstøtte og kapital. På den anden side blev der stillet flere og flere krav, og tiden gik, så hans muligheder for modernisering af bedriften blev forpasset.

5.4 Staldanlæg til svin på Sønderkovgård, Hjørring

Byggesagen på Sønderkovgård, Hjørring er gennemført efter tidsplanen i tabel 12. Der er gennemført en idékonkurrence med prækvalifikation af tre konsortier, og det vindende konsortium har gennemført projekteringen og udført arbejdet i totalentreprise. Herved bortfalder 'Fase B3. Endeligt projekt og udbud' og 'Fase C. Tilbud og kontrakter' i tabellen. Som det fremgår, er staldanlægget taget i brug efter 3 års arbejde. Der er indsendt ansøgning om VVM-redegørelse til Nordjyllands Amt, som det har taget 1 år at behandle.

Tabel 12. Tidsplan for byggesagen Sønderskovgård, Hjørring.

Faser	Aktivitet	Start	Slut
Fase 1	VVM- og miljøgodkendelse Byggetilladelse	Jun 2006	2007
Fase A	Byggeprogram Idékonkurrence prækvalifikation	Jan 2006 Okt 2006	Okt 2006 Jan 2007
Fase B	1. Konkurrenceforslag 2. Bearbejdet projektforslag 3. Endeligt projekt og udbud	Jan 2007 Jun 2007	Jun 2007 Aug 2008
Fase C	Tilbud og kontrakter Udførelse	Dec 2008	Maj 2009
Fase D	Drift og anvendelse igangsat	Mar 2009	

Det vindende konsortium i idékonkurrencen bestod af følgende parter:

- Bygningskontoret Nord.
- LandboNord.
- Arne Andersen, Vrå, entreprenør.
- Gejst Arkitekter ApS.

Efter det bearbejdede projektforslag har totalentreprenøren indgået aftaler med underentreprenører og producenter. Totalentreprenøren har erfaring i at udføre lignende byggeopgaver med det aktuelle byggesystem. Der har gennem hele forløbet været en klar rollefordeling mellem parterne, dog kan man se, at Bygningskontoret Nord virkede som både bygherrerådgiver og projekterende. Den samlede oversigt over de deltagende parter i projektet Sønderskovgård, Hjørring fremgår af tabel 13.



Figur 17. Stålbuerne blev rejst i 2008 til de nye svinestalde på byggesagen Sønderskovgård, Hjørring.

Tabel 13. Deltagende parter og deres roller i byggesagen Sønderskovgård, Hjørring, og hvor det grå felt er deltagerne i idékonkurrencens vindende konsortium. TE et totalentreprenør.

	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	Fase D
	Program	Konkur-	Bear-	Udbud	Tilbud	Drift og
	Idekon-	rence-	bejdet	Endeligt	og udfø-	anven-
Parter	kurrence	forslag	forslag	projekt	relse	delse
Myndigheder mv.:						
- Sindal/Hjørring Kommune						
- Topdanmark						
- Nykredit						
Landmand, ejer og bygherre						
- Palle Joest Andersen	X	X	X		X	X
Bygherrerådgivere:						
- Bygningskontoret Nord	X					
Rådgivere:						
- Bygningskontoret Nord		X	X		X	
- LandboNord		X	X		X	
- Gejst Arkitekter ApS		X				
Entreprenører:						
- Arne Andersen, Vrå (TE)		X	X		X	
- Brønderslev EI Teknik A/S					X	
- Søholt Smedie					X	
- SAJ's efterfølger					X	
- EUC NORD					X	
- TT Entreprenøren					X	
- Karl Molin Stålkonstruktioner					X	
- Ugilt Savværk A/S					X	
- Præfa Byg					X	
- Thüssen Krupp					X	
- Plannja					X	
- Domex					X	
- Ventisol A/S					X	
- Nassau					X	
- Tunetanken					X	
- Agro Top A/S					X	
- CC Brun Betonelementer					X	
- P-Beton					X	
- Skiold A/S					X	
- A/S Pergidan					X	
- Tagmaler Harald Pedersen					X	
- Jysk Sten Design					X	
- Sejlstrup Entreprenørforret.					X	
- Dan Dræn					X	
- Holmen Anlæg A/S					X	
Producenter:						
- Sdr. Vissing Staldinventar A/S					X	
- Seen Staldinventar					X	
- Skiold A/S					X	
- JH Staldservice A/S					X	
- Landia A/S					X	
- Gjøl Vacuum					X	
- KH Nordtern					X	
- Elektrikeren NORD A/S					X	

Vurdering af organisering, samarbejde og resultat

Projektets parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af processens organisering, samarbejde og resultat af de faglige leverancer for hver af de fire faser og aktiviteter:

- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser.
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence.
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag og endeligt projekt samt udbud.
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen med aflevering og frem til ibrugtagning.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 14, og efterfølgende er vist deres supplerende bemærkninger.

Parternes bemærkninger til vurderingen af processen

En ny miljøgodkendelse, som var et tillæg til den eksisterende, blev en tidsrøver pga. de mange indsigelser.

Tabel 14. Vurdering af processen på byggesagen Sønderskovgård, Hjørring, som parterne bedømte den på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser:</i>					
<i>- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser?</i>					
<i>- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrencen mv.?</i>					
<i>- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud?</i>					
<i>- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?</i>					
Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5,					
hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:					
	Bedømmelse				
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde			x		
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering				x	
- Fase C. Udførelse og aflevering				x	
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde				x	
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering				x	
- Fase C. Udførelse og aflevering				x	
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde				x	
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering				x	
- Fase C. Udførelse og aflevering				x	

5.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig

Byggesagen på Vejling, Lemvig er gennemført efter tidsplanen i tabel 15. Der er gennemført en idékonkurrence med prækvalifikation af tre konsortier, og det vindende konsortium har gennemført projekteringen. Projektet blev ikke sendt i udbud. Som det fremgår, blev projektet ikke realiseret pga. finanskrisen efter godt 6 års arbejde. Selve VVM- og miljøgodkendelsen har taget 1 år fra sidste ansøgning til godkendelse. Man nåede ikke at få indsendt ansøgning om byggetilladelse.

Det vindende konsortium i idékonkurrencen bestod af følgende parter:

- Pluskontoret a/s arkitekter.
- Schønherh Landskab k/s
- Rambøll A/S
- MT Højgaard A/S frem til sommeren 2008
- P. E. Nielsen, K. Vestergaard Nielsen og B. K. Petersen, Danish Farm Design.

Tabel 15. Tidsplan for byggesagen Vejling, Lemvig, men den blev ikke realiseret pga. finanskrisen.

Faser	Aktivitet	Start	Slut
Fase 1	VVM- og miljøgodkendelse Byggetilladelse	Apr 2009	Mar 2010
Fase A	Byggeprogram Idékonkurrence prækvalifikation	Jan 2006 Okt 2006	Okt 2006 Jan 2007
Fase B	1. Konkurrenceforslag 2. Bearbejdet projektforslag - forundersøgelserapport 3. Endeligt projekt og udbud	Jan 2007 Feb 2008 Sep 2008	Jun 2007 Jun 2008 Okt 2012
Fase C	Tilbud og kontrakter Udførelse		
Fase D	Drift og anvendelse igangsat		

Efter det bearbejdede projektforslag så prisoverslaget for højt ud, og MT Højgaard A/S udgik af konsortiet og blev erstattet af totalentreprenør Søren V. Jensen. Fokus i den næste fase blev udarbejdelse af et realistisk budget og projektering af centrale dele af anlægget. Finanskrisen gjorde finansiering umulig, og projektet kunne ikke realiseres og måtte afsluttes. Den samlede oversigt over de deltagende parter i byggesagen Vejling, Lemvig fremgår af tabel 16.

Tabel 16. Deltagende parter og deres roller i byggesagen Vejling, Lemvig, og hvor det grå felt er deltagerne i idékonkurrencens vindende konsortium. (x) angiver at MT Højgaard var delvis med.

Parter	Fase A Program Idekon- kurrence	Fase B1 Konkur- rence- forslag	Fase B2 Bear- bejdet forslag	Fase B3 Endeligt projekt Udbud	Fase C Tilbud og udfø- relse	Fase D Drift og anvend- else
Myndigheder:						
- Lemvig Kommune			X			
Ejer og bygherre						
- Arne Bech Poulsen	X	X	X			
Bygherrerådgivere:						
- Søren Jacobsen, Danish Farm Design	X	X	X			
Rådgivere:						
- Pluskontoret a/s arkitekter		X	X	X		
- Schønherr Landskab k/s		X	X	X		
- Rambøll A/S		X	X	X		
- P. E. Nielsen, K. Vestergaard Nielsen og B. K. Petersen, Danish Farm Design		X	X	X		
Entreprenører:						
- MT Højgaard A/S		X	(x)			
- Søren V. Jensen, entreprenør			X	X		

Vurdering af organisering, samarbejde og resultat

Projektets parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af processens organisering, samarbejde og resultat af de faglige leverancer for hver af de fire faser og aktiviteter:

- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser.
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence.
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag og endeligt projekt samt udbud.
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen med aflevering og frem til ibrugtagning.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 17, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Parternes bemærkninger til vurderingen af processen

Myndighedsbehandlingen og proceduren om VVM- og miljøgodkendelse gik lige efter bogen og uden problemer.

Idékongkurrencen var ikke godt beskrevet. Det er fint at starte i helikopterperspektiv, men det var meget luftigt.

Det var det eneste projekt, hvor kontraktparadigmerne blev anvendt, og den omfattede totalentreprise i partnering med opstartworkshop. I fase B var MT Højgaard meget styrende og ikke åben om deres arbejde. Man kan sige, at de ikke levede op til partneringsaftalen, som de selv havde været med til at skrive. Det var nok ikke et spørgsmål om firmakultur, men det var nok mere de aktuelle personer. Søren V. Jensen kom ind i projektet som totalentreprenør, og det har nok hjulpet med til, at fase B fik en så god bedømmelse i parternes vurdering.

Tabel 17. Vurdering af processen på byggesagen Vejling, Lemvig, som parterne bedømte den på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser:</i>					
- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser?					
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékongkurrence mv.?					
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud?					
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?					
Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:					
	Bedømmelse				
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékongkurrence	x				
- Fase B. Projektering					x
- Fase C. Udførelse og aflevering					
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékongkurrence	x				
- Fase B. Projektering				x	
- Fase C. Udførelse og aflevering					
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékongkurrence	x				
- Fase B. Projektering				x	
- Fase C. Udførelse og aflevering					

5.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten

Byggesagen på Pig City, Galten er gennemført efter den viste tidsplanen i tabel 18, og som det ses er projekteringen ikke afsluttet. Der er gennemført en idékongkurrence med prækvalifikation af tre konsortier. Det vindende projekt har mange og store elementer af nytænkning, og det har derfor affødt et stort udviklingsarbejde og mange forsøg. Projektet har været i gang i 7 år, og reelt er det afsluttet i 2013, men bygherren arbejder videre med de centrale udviklingsideer inden for en ny forretningsmodel. Kommunen er positiv over for en ny lokalplan, som kræver en VVM-vurdering på det samlede anlæg, når det er færdigprojekteret.

Tabel 18. Tidsplan for byggesagen Pig City, Galten. Byggesagen blev reelt afsluttet i 2013, men bygherren forsøger at arbejde videre med de centrale udviklingsideer.

Faser	Aktivitet	Start	Slut
Fase 1	VVM- og miljøgodkendelse Byggetilladelse	Jun 2007	
Fase A	Byggeprogram Idékonkurrence prækvalifikation	Jan 2006 Okt 2006	Okt 2006 Jan 2007
Fase B	1. Konkurrenceforslag 2a. Bearbejdet projektforslag - Forundersøgelsesrapport 2b. Bearbejdet projektforslag - Dispositionsforslag 3a. Endeligt projekt - optimering og finansiering 3b. Endeligt projekt - tilbudsindhentning 3c. Finansiering	Jan 2007 Feb 2008 Jun 2008 Jan 2011 Aug 2013 Jan 2013	Jun 2007 Jun 2008 Jun 2011 Jul 2013 Dec 2013
Fase C	Tilbud og kontrakter Udførelse		
Fase D	Drift og anvendelse igangsat		

Det vindende konsortium i idékonkurrencen bestod af følgende parter:

- Gottlieb Paludan Architects.
- Nee Rentz-Petersen.
- Gråkjær Staldbyg A/S.
- Rambøll Danmark A/S.
- Marianne Levinsen.
- TransForm A/S.



Figur 18. Landmanden vil prøve at videreføre visionen om Pig City i et nyt forretningskoncept, som er mere økonomisk og miljømæssig bæredygtigt.

Ved viderebearbejdningen af projektet i 2007 udtrådte Gråkjær, Rambøll, Marianne Levinsen og TransForm af samarbejdet. På bygherresiden indgik Sørren Hansen med tomatavler Mads Ulrik Pedersen i et samarbejde og stiftede Stjær Østergaard ApS som den nye bygherre. I 2013 trådte Mads Ulrik Pedersen ud af Stjær Østergaard ApS. COWI og Thomas Larssen virkede både som bygherrerådgiver og teknisk rådgiver, og landmanden virker både som bygherre og teknisk rådgiver/udvikler.

Ved bearbejdningen af idékonkurrencens projektforslag er der inddraget flere underrådgivere og leverandører. Man har været nødt til at gennemføre mange forsøg og beregninger på nye udviklingselementer og sammenhænge mellem disse. I tilknytning hertil er flere rådgivere inddraget med ekspertise inden for fx brand, gyllekanaler, konstruktioner, agronomi, væksthuse,

finansiering og forretningsplaner. Det komplekse projekt har også affødt et stort arbejde med VVM- og miljøanalyser, som blev afsluttet i 2012-13.

Den samlede oversigt over de deltagende parter i projektet Pig City, Galten fremgår af tabel 19.

Tabel 19. Deltagende parter og deres rolle i byggesagen Pig City, Galten, og hvor det gå felt er deltagerne i idékonkurrencens vindende konsortium. Byggesagen blev reelt afsluttet i 2013, men bygherren arbejder videre med centrale udviklingselementer inden for en ny forretningsplan.

Parter	Fase A Program Idekon- kurrence	Fase B1 Konkur- rence- forslag	Fase B2 Bear- bejdet forslag	Fase B3 Endeligt projekt Udbud	Fase C Tilbud og udfø- relse	Fase D Drift og anven- delse
Myndigheder:						
- Skanderborg Kommune			X	X	X	X
Landmand, ejer og bygherre						
- Stær Østergaard ApS ved Sørren Hansen	X	X	X	X	X	X
Bygherrerådgivere:						
- BK Nord A/S		X	X			
- COWI (administrativ BHR)				X	X	X
- Thomas Larssen Ltd (tek- nisk BHR)			X	X	X	
Rådgivere:						
- Sørren Hansen (bygherre)		X	X	X	X	X
- Gottlieb Paludan Architects		X	X	X	X	X
- Nee Rentz-Petersen		X	X	X	X	X
- Rambøll Danmark A/S		X				
- Marianne Levinsen		X	X			
- TransForm A/S		X				
- AgroTech			X	X	X	X
- DBI, brand			X	X		
- TI, teknik og gyllekanaler				X	X	
- Thomas Larssen Ltd			X	X	X	X
- COWI			X	X	X	
- Schönherr, landskab				X	X	X
- Westcome Renewable				X	X	
- KPMG, forretningsplan					X	
- LMO, finansiering og agro					X	
- Landbrug & Fødevarer – fi- nansiering				X		
- Foulum, forsøg				X		
- Devcon				X	X	
- 1. mile, finansiering				X		
- Kapitalbørsen (Carsten Færge) - finansiering				X	X	
Entreprenører:						
- Gråkjær Staldbyg A/S		X			X	
Producenter:						
- Envotherm, forsøg					X	
- KJ Ventilation, forderanlæg					X	
- Jysk Multirep, forsøg					X	
- KV Varmeservice, forsøg					X	
- Systek, forsøg					X	
- DanVan Futurehaller					X	

Vurdering af organisering, samarbejde og resultat

Projektets parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af processens organisering, samarbejde og resultat af de faglige leverancer for hver af de fire faser og aktiviteter:

- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser.
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence.
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag og endeligt projekt samt udbud.
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen med aflevering og frem til ibrugtagning.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 20, og efterfølgende er vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 20. Vurdering af processen på byggesagen Pig City, Galten, som parterne bedømte den på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser: - Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser? - Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence mv.? - Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud? - Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?					
Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:					
	Bedømmelse				
	1	2	3	4	5
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring					
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering			x		
- Fase C. Udførelse og aflevering					
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence				x	
- Fase B. Projektering			x		
- Fase C. Udførelse og aflevering					
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					x
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					
- Fase B. Projektering			x		
- Fase C. Udførelse og aflevering					

Parternes bemærkninger til vurderingen af processen

Der var en lang opstartsfasen. I 3 år drøftede parterne projektet med kommunen, men kommunen tøvede med at sætte planlægningsprocessen i gang. Projektet kom derfor ingen steder, som landmanden udtrykte det, fordi VVM-ansøgningen ikke blev sat i gang. Byggeprogrammet og idékonkurrencen blev udviklet i samarbejde med Realdania. Konsortiet vurderer arbejdet med byggeprogrammet som positivt.

I arbejdet med projektforslaget frem mod det endelige projekt har der været arbejdet successivt med forskellige fokusområder som fx forretningsplan og teknisk validering. Ingen af disse områder var dog planlagt på forhånd. Samtidig var der en stor udskiftning af rådgivere. Samlet resultat blev, at informationen om erfaringer, nye forslag og projektforslagets stede ikke blev kommunikeret ud til alle de mange deltagende og skiftende parter. Kommunikation mellem konsortieparterne kom ud af trit. Spørgsmålet er, om en bedre eller mere stram projektledelse kunne have forbedret det.

Ønsket om en bedre og mere stram projektledelse kunne også gælde for de andre projekter, men på en så kompliceret og udviklingstung byggesag som Pig City er behovet givet vis mere udpræget. Det blev også nævnt, at der kan være behov for en bedre innovations- og udviklingskompetence hos de enkelte parter på byggesagerne, især når udviklingen bliver så stor og tung som på Pig City.

6. Informationer om produkt, bygningsdele, kvalitet og økonomi

Informationer i produktevalueringen er indsamlet fra de parter og kilder, der er angivet i bilag A, og de er fremlagt uden vurderinger fra SBI's side. SBI's vurdering tilføjes først i kapitel 8. De indsamlede informationer er beskrevet for hver af de seks byggesager efter den samme skabelon. Først gives der et overblik over omkostningsfordelingen mellem de enkelte faser og de fire hovedaktører: Landmand/bygherrerådgiver, rådgivere, entreprenører og producenter. Dernæst er byggeriet opdelt i centrale bygningsdele, og disse er beskrevet i forhold til omfang/størrelse og byggeomkostning, så der kan udregnes en enhedspris for hver bygningsdel. Som det fremgår af de efterfølgende tabeller har det været svært, hvorfor flere felter ikke er udfyldt. Der kan også forekomme uoverensstemmelser mellem de forskellige omkostningstabeller. I tabel 21 ses det samlede budget og støtten fra Realdania.

Tabel 21. Budget for de seks byggesager og fordelingen af udviklingsstøtte fra Realdania. De tre byggesager med * er ikke blevet realiseret. VfL's budget er udregnet for en standard landbrugsbygning med samme funktion og areal. Budgettet er et sammendrag af tabel 22 - tabel 39.

Byggesager Beløb i mio. kr.	Budget 2007		Budget 2013		Støtte fra Realdania		
	Konsortiet	VfL	Rådgiv.	I alt a	Rådgiv.	I alt b	b/a
1. Hulehøjgård	11,1	7,8	1,7	8,7		3,8	44 %
2. Vejlskovgård	84,8	29,8	6,2	46,7		24,7	53 %
3. Frydendal*	46,3	37,4	4,3	51,5	2,5		
4. Sønderskovgård	23,9	29,6	2,5	33,6		11,7	35 %
5. Vejling*	45,4	12,9	4,3	53,5	5,8		
6. Pig City*	162,0	41,1	21,1	305,5	11,7		
I alt	373,5	158,5	40,0	499,5	20,0	40,2	

6.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø

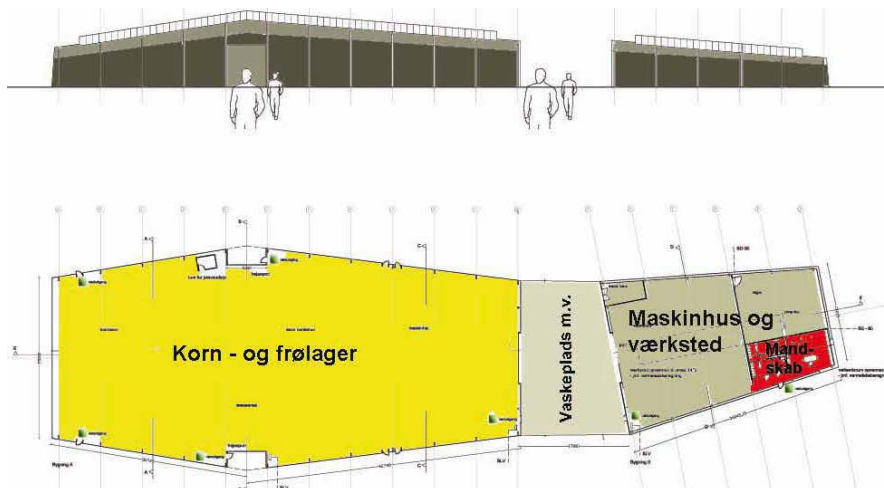
Med baggrund i det udleverede regnskab er der i tabel 22 vist sagens omkostninger fordelt mellem de enkelte faser og aktørerne på byggesagen.

Tabel 22. Omkostningsfordeling mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen, som det er angivet i det afsluttende regnskab.

Beløb i mio. kr.	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	I alt
	Program Idékonkurr.	Konkurren- ceforslag	Bearbejdet forslag	Endeligt projekt	Tilbud og udførelse	
Hovedaktører						
Landm./bygherrerådg.		0,04	0,05	0,07	0,22	0,38
Rådgivere			0,95	0,10	0,13	1,18
Entreprenører					6,99	6,99
Producenter						
I alt		0,04	1,00	0,17	7,34	8,55

Byggeriet omfatter to bygninger med et befæstet areal imellem samt de tilhørende terræn- og vejanlæg. Byggesagens bygninger, tekniske anlæg og udearealer kan, jf. plantegningen i figur 19 opdeles i følgende bygningsdele:

- Bygning til korn og frølager.
- Bygning til maskinhus og værksted.
- Terræn og veje.



Figur 19. Plantegning over byggesagen Hulehøjgård, Veksø med angivelse af de hovedbygningssdele, som byggesagen består af.

Med baggrund i det aktuelle regnskab er omkostningerne blevet fordelt mellem disse bygningsdele, og resultatet er vist i tabel 23 og tabel 24 for henholdsvis budget fra idékonkurrence og afsluttende regnskab. I de angivne omkostninger er ikke inkluderet omkostninger for landmand, byggeherrerådgiver og rådgivere. Samtidig er de aktuelle enheder også angivet, og der er beregnet enhedsprisen for de relevante bygningsdele.

Tabel 23. Omkostningsfordeling i idékonkurrencens projektforslag for Hulehøjgård, Veksø vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, bygherrerådgivning og rådgivere.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1. Bygning til korn & frø	2.000 m ²	6,80 mio. kr.	3.400 kr./m ²
2. Bygning til maskinhus	800 m ²	4,00 mio. kr.	5.000 kr./m ²
3. Terræn og veje		0,80 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		11,60 mio. kr.	

Tabel 24. Omkostningsfordeling i endelig byggeregnskab for Hulehøjgård, Veksø vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, bygherrerådgivning og rådgivere. * Terræn og veje er en bygherreleverance, og værdien er estimeret.

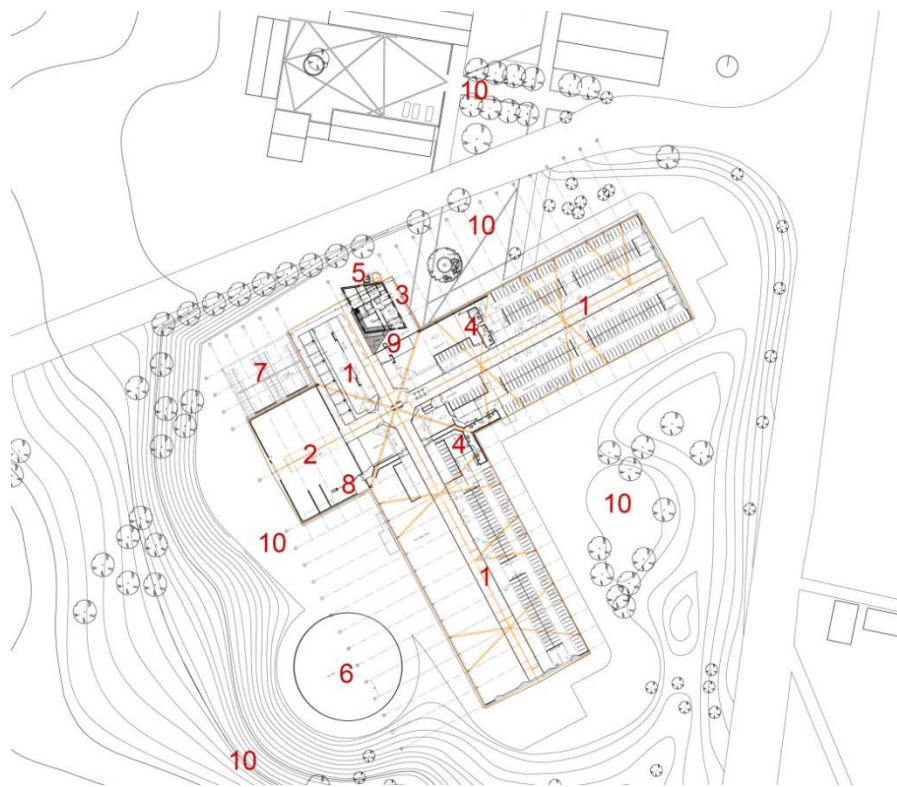
Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1. Bygning til korn & frø	2.100 m ²	4,77 mio. kr.	2.271 kr./m ²
2. Bygning til maskinhus	650 m ²	2,22 mio. kr.	3.415 kr./m ²
3. Terræn og veje*		0,80 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		7,79 mio. kr.	

6.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder

Med baggrund i slutregnskaber er der i tabel 25 vist sagens omkostninger fordelt mellem de enkelte faser og hovedaktørerne på byggesagen.

Tabel 25. Omkostningsfordeling i slutregnskabet for Vejlskovgård, Odder mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen.

Beløb i mio. kr.	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	I alt
Hovedaktører	Idékonkurr.	Konkurren- ceforslag	Bearbejdet forslag	Endeligt projekt	Tilbud og udførelse	
Landm./bygherrerådg.			0,10	1,15	0,77	2,02
Rådgivere			1,82	1,72	0,64	4,18
Entreprenører					27,57	27,57
Producenter					9,76	9,76
I alt			1,92	2,87	38,74	43,53



Figur 20. Plantegning over byggesagen Vejlskovgård, Odder med angivelse af de hovedbygningsele, som byggesagen består af. Numrene henviser til listen over figuren.

Byggesagens bygninger, tekniske anlæg, inventar og udearealer kan, jf. plantegningen i figur 20, opdeles i følgende bygningsdele:

1. Bygninger med staldanlæg.
2. Foderlade.
3. Servicebygning.
4. Malkerobotter.
5. Mælkeafhentning.
6. Gyllebeholder.
7. Kalvevogne og anlæg.
8. Separations- og strøganlæg.
9. Besøgsbalkon.
10. Terræn og belægning.

Omkostningerne for alle entrepriser er derefter fordelt mellem disse bygningsdele, og resultatet er vist i tabel 26 og tabel 27 for henholdsvis budget fra idékonkurrencen og slutregnskaber. I de angivne omkostninger er ikke inkluderet omkostninger for landmand, byggeherrerådgiver og rådgivere. Samtidig er de aktuelle enheder også angivet, og enhedsprisen for de relevante bygningsdele er beregnet.

Tabel 26. Omkostningsfordeling i idékonkurrencens projektforslag for Vejlskovgård, Odder vedrørende de enkelte bygningsdele. Beløbene er eksklusive omkostninger for landmand, bygherrerådgivning og rådgivere. De bygningsdele, hvor der ikke er angivet beløb, er inkluderet i de andre poster.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Bygninger	8.900 m ²	43,8 mio. kr.	4.921 kr./m ²
1+3-5 Staldanlæg, inventar		17,8 mio. kr.	
2 Foderlade	1.015 m ²	3,4 mio. kr.	3.350 kr./m ²
6 Gyllebeholder	5.000 m ³	2,8 mio. kr.	560 kr./m ³
Biogasanlæg		5,8 mio. kr.	
10 Terræn og veje	6.000 m ²	4,2 mio. kr.	700 kr./m ²
Ombygning		7,0 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		84,8 mio. kr.	

Tabel 27. Omkostningsfordeling i det endelige byggeregnskab for Vejlskovgård, Odder vedrørende de enkelte bygningsdele. Beløbene er ekskl. omkostninger til landmand, bygherrerådgivning og rådgivere. De bygningsdele, hvor der ikke er angivet beløb, er inkluderet i de andre poster.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1+2 Bygninger+foderlade	8.800 m ²	23,0 mio. kr.	2.614 kr./m ²
1+3-5 Staldanlæg, inventar		9,3 mio. kr.	
2 Foderlade			
6 Gyllebeholder	2.500 m ³	0,5 mio. kr.	200 kr./m ³
Biogasanlæg			
10 Terræn og veje	6.000 m ²	4,5 mio. kr.	750 kr./m ²
Ombygning			
Bygningsdele i alt		37,3 mio. kr.	

6.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars

Med baggrund i det seneste budget er der i tabel 28 vist sagens omkostninger fordelt mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen.

Tabel 28. Omkostningsfordeling i det seneste budget for Frydendal, Aars mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen. Omkostningerne under fase C, er seneste budget med baggrund i tilbud, sparerunde og overslag, da projektet ikke blev realiseret. Sparerunden reducerede entreprenøromkostningerne med 18 % ned til de 51,50 mio. kr.

Beløb i mio. kr.	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	I alt
	Program	Konkurren-	Bearbejdet	Endeligt	Tilbud og	
Hovedaktører	Idekonnurr.	ceforslag	forslag	projekt	udførelse	
Landm./bygherrerådg	0,05		0,52	0,50	0,05	1,12
Rådgivere			0,30	2,55	0,35	3,20
Entreprenører					51,50	51,50
Producenter					12,78	12,65
I alt	0,05		0,82	3,05	64,68	68,60



Figur 21. Plantegning for byggesagen Frydendal, Aars.

Byggesagens bygninger, tekniske anlæg, inventar og udearealer kan, jf. plantegningen i figur 21, opdeles i følgende bygningsdele:

1. Staldanlæg – bygninger.
2. Staldanlæg – installationer og inventar.
3. Malketeknik.
4. Foder- og plansiloer.
5. Gyllebeholder.
6. Miljøbehandling.
7. Nedrivning og ombygning.
8. Medarbejderboliger.
9. Terræn og veje.

Med baggrund i det seneste tilbud og overslag er omkostningerne fordelt mellem disse bygningsdele, og resultatet er vist i tabel 29 og tabel 30 for henholdsvis idékonkurrencens og det seneste licitationsbudget. I de angivne omkostninger er ikke inkluderet omkostninger til landmand, byggherrerådgiver og rådgivere. Samtidig er de aktuelle enheder også angivet, og enhedsprisen for de relevante bygningsdele er beregnet.

Tabel 29. Omkostningsfordeling i idékonkurrencens projektforslag for Frydendal, Aars vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggherrerådgivning og rådgivere. De bygningsdele, hvor der ikke er angivet beløb, er inkluderet i de andre poster.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Staldanlæg - bygning	6.600 m ²	22,87 mio. kr.	3.465 kr./m ²
2 Staldanlæg - inventar		10,60 mio. kr.	
3 Malketeknik		mio. kr.	
4 Foder- og plansiloer	4.500 m ³	3,65 mio. kr.	811 kr./m ³
5 Gyllebeholder		1,90 mio. kr.	
6 Miljøbehandling		0,63 mio. kr.	
7 Nedrivning og ombyg.		1,50 mio. kr.	
8 Medarbejderboliger	280 m ²	4,00 mio. kr.	14.286 kr./m ²
9 Terræn og veje		1,65 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		46,80 mio. kr.	

Tabel 30. Omkostningsfordeling ved licitation udbudt på hovedprojekt for Frydendal, Aars vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggherrerådgivning og rådgivere. De bygningsdele, hvor der ikke er angivet beløb, er inkluderet i de andre poster.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Staldanlæg - bygning	7.400 m ²	48,66 mio. kr.	6.576 kr./m ²
2 Staldanlæg - inventar		4,52 mio. kr.	
3 Malketeknik		7,16 mio. kr.	
4 Foder- og plansiloer		mio. kr.	
5 Gyllebehandling		mio. kr.	
6 Gødningshåndtering		1,10 mio. kr.	
7 Nedrivning og ombyg.		mio. kr.	
8 Medarbejderboliger		mio. kr.	
9 Terræn og veje		13,81 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		75,25 mio. kr.	

6.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring

Med baggrund i det afsluttede regnskab er der i tabel 31 vist sagens omkostninger fordelt mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen.

Tabel 31. Omkostningsfordeling i det afsluttede regnskab for Sønderskovgård, Hjørring vedrørende de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen.

Beløb i mio. kr.	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	I alt
	Program	Konkurren-	Bearbejdet	Endeligt	Tilbud og	
Hovedaktører	Idékonkurr.	ceforslag	forslag	projekt	udførelse	
Landm./byggherrerådg.			0,20		0,18	0,38
Rådgivere			0,68		1,39	2,07
Entreprenører					23,25	23,25
Producenter					3,65	3,65
I alt			0,88		28,47	29,35

Byggesagens bygninger, tekniske anlæg, inventar og udearealer kan, jf. plantegningen i figur 22, opdeles i følgende bygningsdele:

1. Ombygning af eksisterende.
2. Staldanlæg – bygninger.
3. Staldanlæg – inventar.

4. Gyllebeholder.
5. Foder- og plansiloer
6. Terræn og veje inkl. byggeveje.

Med baggrund i det aktuelle regnskab er omkostningerne fra totalentreprisen fordelt mellem disse bygningsdele, og resultatet er vist i tabel 32 og tabel 33 for henholdsvis idékonkurrencens budget og det afsluttende regnskab. I de angivne omkostninger er ikke inkluderet omkostninger til landmand, byggherrerådgiver og rådgivere. Samtidig er de aktuelle enheder også angivet, og enhedsprisen for de relevante bygningsdele er beregnet.



Figur 22. Plantegning over byggesagen Sønderskovgård, Hjørring.

Tabel 32. Omkostningsfordeling ved idékonkurrencens forslag for Sønderskovgård, Hjørring vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggherrerådgivning og rådgivere. * var ikke med i budgettet. De bygningsdele, hvor der ikke er angivet beløb, er inkluderet i de andre poster.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Ombygning inkl. invent.	400 m ²	4,82 mio. kr.	12.050 kr./m ²
2 Staldanlæg - bygninger	5.000 m ²	14,28 mio. kr.	2.856 kr./m ²
3 Staldanlæg - inventar		7,20 mio. kr.	
4 Gyllebeholder	4.000 m ³	0,50 mio. kr.	125 kr./m ³
5 Foder- og plansiloer*		mio. kr.	
6 Terræn og veje	12.500 m ²	2,53 mio. kr.	202 kr./m ²
Bygningsdele i alt		29,33 mio. kr.	

Tabel 33. Omkostningsfordeling i det afsluttede byggeregnskab for Sønderskovgård, Hjørring vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggherrerådgivning og rådgivere. De bygningsdele, hvor der ikke er angivet beløb, er inkluderet i de andre poster.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Ombygning inkl. invent.		0,24 mio. kr.	
2 Staldanlæg - bygninger	5.500 m ²	20,96 mio. kr.	3.810 kr./m ²
3 Staldanlæg - inventar		3,65 mio. kr.	
4 Gyllebeholder		0,73 mio. kr.	
5 Foder- og plansiloer		0,16 mio. kr.	
6 Terræn og veje		1,16 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		26,90 mio. kr.	

6.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig

Med baggrund i det seneste budget er der i tabel 34 vist sagens omkostninger fordelt mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen.

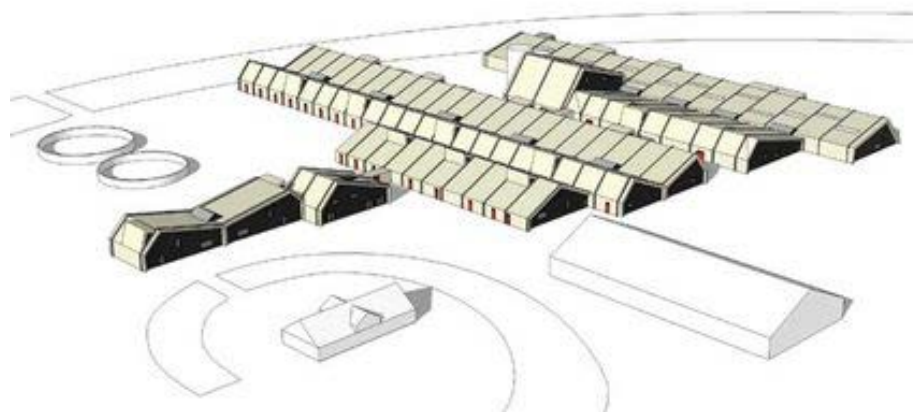
Tabel 34. Omkostningsfordeling ved lukning af projektet i Vejling, Lemvig vedrørende de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen. * Beløbene er fra idékonkurrencen, da projektet ikke blev realiseret.

Beløb i mio. kr.	Fase A	Fase B1	Fase B2	Fase B3	Fase C	I alt
	Program	Konkurren-	Bearbejdet	Endeligt	Tilbud og	
Hovedaktører	Idekonnurr.	ceforslag	forslag	projekt	udførelse	
Landm./bygherrerådg.	0,09		066	0,66		1,41
Rådgivere			1,53	1,67		3,20
Entreprenører					*34,14	34,14
Producenter					*11,23	11,23
I alt	0,09		2,19	2,33	*45,37	50,98

Byggesagens bygninger, tekniske anlæg, inventar og udearealer kan, jf. figur 23, opdeles i følgende bygningsdele:

1. Nedrivning og ombygning af eksisterende.
2. Staldanlæg – bygning.
3. Staldanlæg – inventar.
4. Gyllebeholder.
5. Terræn og veje.

Med baggrund i idékonkurrencens budget er omkostningerne fra alle entrepriser fordelt mellem disse bygningsdele, og resultatet er vist i tabel 35. I de angivne omkostninger er ikke inkluderet omkostninger til landmand, byggherrerådgiver og rådgivere. Samtidig er de aktuelle enheder også angivet, og enhedsprisen for de relevante bygningsdele er beregnet.



Figur 23. Plantegning over byggesagen Vejling, Lemvig.

Tabel 35. Omkostningsfordeling i idékonkurrencens projektforslag for Vejling, Lemvig vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggherrerådgivning og rådgivere.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Nedrivning og ombyg.		1,41 mio. kr.	
2 Staldanlæg - bygning	8.000 m ²	28,58 mio. kr.	3.573 kr./m ²
3 Staldanlæg - inventar		14,09 mio. kr.	
4 Gyllebeholder		1,10 mio. kr.	
5 Terræn og veje		5,78 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		50,96 mio. kr.	

6.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten

Med baggrund i det aktuelle budget er der i tabel 36 vist sagens omkostninger fordelt mellem de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen.

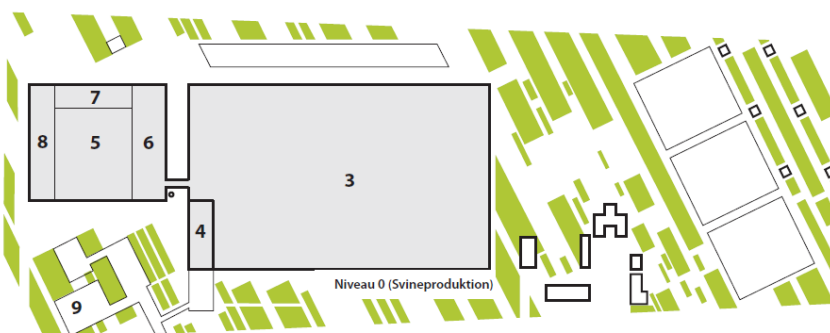
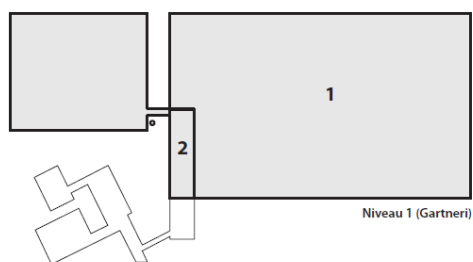
I modsætning til de andre byggesager er der i posterne landmand og rådgivere indeholdt betydelig højere omkostninger til rådgivning vedrørende udvikling, forretningsplan, finansiering, PR, lobbyarbejde, kommunikation, myndighedsbehandling og forsøg. I posterne entreprenører og producenter er der også indeholdt betydelige omkostninger til udvikling og forsøg.

Tabel 36. Omkostningsfordeling i budget efter fase B2 for Pig City vedrørende de enkelte faser og hovedaktører på byggesagen. Omkostninger efter fase B2 er angivet som forventede omkostninger.

Beløb i mio. kr.	Fase A Program	Fase B1 Konkurren- ceforslag	Fase B2 Bearbejdet forslag	Fase B3 Endeligt projekt	Fase C Tilbud og udførelse	I alt
Hovedaktører	Idekonkurr.					
Landm./bygherrerådg.		1,12	3,93	2,25	2,33	9,63
Rådgivere		3,22	6,7	1,2	0,3	11,42
Entreprenører					238,6	238,6
Producenter					45,8	45,8
I alt		4,34	10,63	3,45	287,03	305,45

Byggesagens bygninger, tekniske anlæg, inventar og udearealer kan, jf. plantegningen i figur 24, opdeles i følgende bygningsdele:

1. Gartneri – bygning og inventar.
2. Kontor.
3. Svinestald – bygning og inventar.
4. Mikroslagteri – bygning og inventar.
5. Miljø- og renseanlæg.
6. Foderanlæg og -siloe.
7. Halmanlæg.
8. Pilleanlæg.
9. Terræn, veje og anlæg generelt.



Figur 24. Plantegning over projektet Pig City, Galten med angivelse af de hovedbygningsdele som projektet består af. Numrene henviser til listen over figuren.

Med baggrund i det aktuelle regnskab er omkostningerne fra alle entrepriser fordelt mellem disse bygningsdele, og resultatet er vist i tabel 37 og tabel 38 for henholdsvis idékonkurrencen og det seneste budget fra entreprenøren. I de angivne omkostninger er ikke inkluderet omkostninger til landmand, byggeherrerådgiver og rådgivere. Samtidig er de aktuelle enheder også angivet, og enhedsprisen for de relevante bygningsdele er beregnet.

Tabel 37. Omkostningsfordeling i idékonkurrencens projektforslag for Pig City, Galten vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggeherrerådgivning og rådgivere. De bygningsdele mærket med * var ikke del af idékonkurrencens projektforslag.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Gartneri	14.000 m ²	75,00 mio. kr.	2.190 kr./m ²
2 Kontor	2.200 m ²		
3 Svinestald - bygning	18.000 m ²		
3 Svinestald - inventar		64,60 mio. kr.	
4 Mikroslagteri – bygning*			
5 Biogasanlæg og gyllebeholder		10,00 mio. kr.	
6 Foderanlæg og -siloe*			
7 Halmanlæg*			
8 Pilleanlæg*			
9 Terræn, veje og anlæg generelt		6,20 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		283,45 mio. kr.	

Tabel 38. Omkostningsfordeling i seneste overslag fra Gråkjær A/S for Pig City, Galten vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggeherrerådgivning og rådgivere.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Gartneri - produktion	23.000 m ²	40,99 mio. kr.	2.000 kr./m ²
1 Gartneri - inventar		8,73 mio. kr.	
2 Kontor	1.000 m ²	2,96 mio. kr.	3.300 kr./m ²
3 Svinestald - bygning	22.500 m ²	72,23 mio. kr.	3.500 kr./m ²
3 Svinestald - inventar		24,10 mio. kr.	
4 Mikroslagteri - bygning	1.500 m ²	10,92 mio. kr.	8.000 kr./m ²
4 Mikroslagteri - inventar		13,00 mio. kr.	
5 Biogasanlæg og gyllebeholder	3.200 m ²	53,42 mio. kr.	18.400 kr./m ²
6 Foderanlæg og -siloe	1.900 m ²	11,80 mio. kr.	6.800 kr./m ²
7 Halmanlæg	600 m ²	7,34 mio. kr.	13.500 kr./m ²
8 Pilleanlæg	1.000 m ²	5,97 mio. kr.	6.600 kr./m ²
9 Terræn, veje og anlæg generelt		31,98 mio. kr.	
Bygningsdele i alt		283,45 mio. kr.	

Tabel 39. Ny omkostningsfordeling for fremtidigt budget foreslået i 2013 af Søren Hansen for Pig City, Galten vedrørende de enkelte bygningsdele ekskl. omkostninger til landmand, byggeherrerådgivning og rådgivere.

Bygningsdele	Enheder	Pris	Pris pr. enhed
1 Gartneri salatproduktion		34,00 mio. kr.	
1+3 Etageadskillelse		13,00 mio. kr.	
3 Svinestald		41,00 mio. kr.	
3 Svinestald - inventar		24,10 mio. kr.	
4 Mikroslagteri og pakkeri		11,00 mio. kr.	
5 Biogasanlæg og gyllebeholder	} Miljø og service i miniudgave	14,00 mio. kr.	
6 Foderanlæg og -siloe			
7 Halmanlæg			
8 Pilleanlæg	} Udvidet miljø og service	15,00 mio. kr.	
9 Terræn generelt			
Bygningsdele i alt		140,00 mio. kr.	

I 2013 har bygherren foreslået en ny forretningsplan til realisering af projektet, idet tomatproduktion erstattes med salatproduktion, og der søges efter et realistisk budget gennem ny entreprenør. Salatproduktion vil passe bedre til konceptet end tomatproduktion, da salatproduktionen bl.a. er mere jævn over året. Men i realiteten er byggesagen lukket i 2003.

I den fremtidige udvikling af det nye forretningskoncept vil bygherren lægge vægt på at fremskaffe de rigtige priser og opbygge den rigtige organisation til at realisere projektet. Der skal også lægges mere vægt på driftsøkonomien i den samlede forretningsmodel, hvor der arbejdes med de fire kerneområder: Svineproduktion, minislakteri, gartneri og fælles miljø- og servicefunktioner. De fire kerneområder vil blive rentable efter landmandens vurdering med lønbesparelser på 4,5 mio. kr. i gartneriet, emballagebesparelser på 4 mio. kr. i slagteriet og en kapacitet højere end 70 % i svineproduktionen. I den nye forretningsplan indgår desuden en optimering af de fælles miljø- og servicefunktioner, som udvikles i to trin: Først en miniudgave med kendt teknologi på primærområder og senere en udvidelse med nye teknologier og med nye områder. Samlet har bygherren derfor fremlagt et revideret budget for den ny forretningsplan, som ses i tabel 39.

7. Informationer om innovation, forbedringer, formidling og marked

Informationer om forbedringsmuligheder er indsamlet fra de parter og kilder, der er angivet sidst i bilag A, og de er fremlagt samlet uden angivelse af kilder og uden vurderinger fra SBI's side. SBI's vurdering og tværfaglige evaluering tilføjes først i kapitel 8. De indsamlede informationer er angivet, som parterne på de seks byggesager ser det, når de ser tilbage på innovationsforløbet i efteråret 2013. Det er bl.a. sket som svar på et spørgeskema, som parterne udfyldte på den fælles workshop den 2. september 2013 i Aarhus. Der er desuden på tre af byggesagerne givet eksempler på informationsaktiviteter i tilknytning til det aktuelle landbrug. Der har ud over disse været udført flere formidlingsaktiviteter på de enkelte byggesager og generelt for udviklingsprojektet, som ikke er nærmere beskrevet i denne rapport. De generelle formidlingsaktiviteter og COWI's og VfL's generelle erfaringer om innovations- og formidlingsprocessen er beskrevet sidst i kapitlet.

7.1 Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø

Parternes vurdering af forbedringsmuligheder

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af de fremtidige forbedringsmuligheder. Vurderingerne er givet både på parternes ydelser og på de aktuelle bygninger og bygningsdele, som er vist i listen i kapitel 6. Parterne blev bedt om at vurdere, i hvilken grad omkostningerne kunne reduceres og kvaliteten kunne forbedres, hvis der blev gennemført en yderlig optimering og udvikling på de enkelte områder.

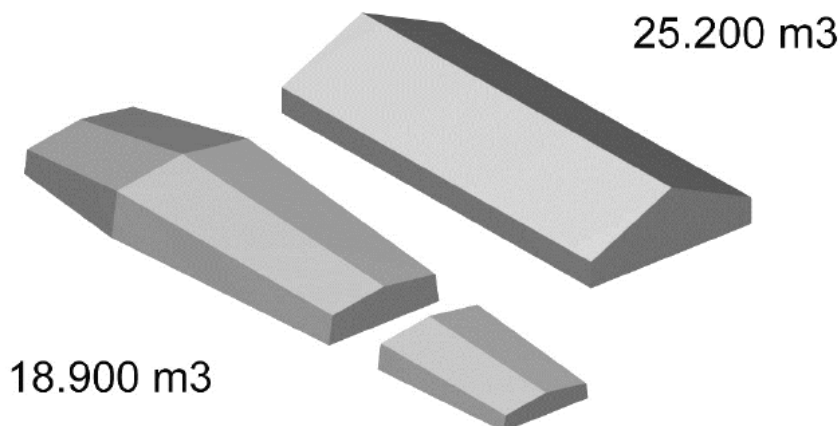
Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 40, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 40. Vurdering af forbedringsmuligheder for ydelser og bygninger/bygningsdele på byggesagen Hulehøjgård, Veksø, som hovedaktørerne bedømte dem på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i>					
Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:					
	Bedømmelse				
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og frednings- og miljøanalyser					x
2. Ejer- og bygherreydelser gennem hele projektet	x				
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet				x	
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet				x	
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Bygning med korn og frø				x	
2. Bygning med maskinhus og værksted				x	
3. Terræn og veje				x	

Parternes bemærkninger til vurderingen af forbedringspotentialer

Vedrørende udeområder bør leveringsveje og organisering i fremtiden ændres og omprioriteres, så transportafstande bliver så korte som muligt, og de tilknyttede og behandlede arealer bliver så små som mulige. Dvs. der i kommende projekter skal være muligheder for optimering af bygningers proportioner og uderum i forhold til det konkrete landskab.



Figur 25. Illustration af det mindre volumen som den endelige bygningskrop fik (18.900 m³), hvor bygningskroppen er tilpasset de indvendige højder for de tiltænkte funktioner, og hvor den ydre form er minimeret, så bygningskroppen bedre passer ind i landskabet.

Idékonkurrencens fokus på bygningernes form i forhold til terrænet har været et tydeligt resultat af projektet. Med bygningernes spændende ydre formgivning har arkitekterne tilpasset dem til det fredede landskab, som de grænser op til. Alle parter er enige om, at det har været en væsentlig faktor i en positiv VVM- og miljøgodkendelse af byggesagen. Den 'kantede' arkitektonisk udformede del af bygningskroppen har i tilgift givet en besparelse på stålforbruget i bygningskonstruktionen. Det er sket, fordi bygningens form i sig selv har givet en bedre styrke- og stabilitetsfordeling på ståkonstruktionen. Det vurderes af parterne, at det har givet en økonomisk besparelse på omkring 20 % i forhold til traditionelle mere firkantede bygningskroppe jf. figur 25.

Eksempel på formidling af byggesagen



Den 18. april 2012 besøgte Akademirådets Landskabsudvalg Hulehøjgård. Formålet var at se byggeriet og dets indpasning i de fredede omgivelser. Mødet gav blandt andet anledning til en principiel diskussion om myndighedsbehandling af landbrugsbyggerier i følsomme landskaber.

Landmanden fortalte bl.a. om, hvor glad han var for sin nye ladebygning, både på grund af arkitekturen og på grund af den gode funktionalitet. Selve projektforslaget har til gengæld været tungt og langvarigt på grund af en meget langsommelig myndighedsbehandling i forhold til kommune og fredningsmyndigheder. Den har været så frustrerende, at han aldrig ville gøre det igen.

Arkitekterne gennemgik kort baggrunden for den valgte arkitektur og materialerne, herunder indpasningen i de fredede omgivelser. Det er bl.a. lykkedes at reducere rumfanget i det store halbyggeri med op til 30 pct. i forhold til et traditionelt halbyggeri af samme størrelse.

Mødet blev rundet af med et oplæg om 'Landbruget i landskabet' fra landskabsarkitekterne Kræn Ole Birkkjær og Jonas Schul. Oplægget gav anledning til en mere principiel diskussion om myndighedsbehandlingen af fremtidens store landbrugsbyggerier. Deltagerne var enige om, at den hidtidige regelstyring af byggerierne i det åbne land bør erstattes af en overordnet planlægning, der afvejer lokale landskabsinteresser, dyrkningsinteresser og æstetiske krav til byggerierne i landskabet.

7.2 Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder

Parternes vurdering af forbedringsmuligheder

Byggesagens parter gav på workshopen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af de fremtidige forbedringsmuligheder. Vurderingen er givet både på parternes ydelser og på de aktuelle bygninger/bygningsdele, som er vist i listen i kapitel 6. Parterne blev bedt om at vurdere, i hvilken grad omkostningerne kunne reduceres og kvaliteten kunne forbedres, hvis der blev gennemført en yderlig optimering og udvikling på de enkelte områder.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 41, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 41. Vurdering af forbedringspotentiale for ydelser og bygninger/bygningsdele på byggesagen Vejlskovgård, Odder, som parterne bedømte dem på workshopen den 2. september 2013 i Aarhus. Vurderingen er foretaget af landmand (angivet ved 'l') og projektleder/arkitekt (angivet ved 'p'), og hvor de er enige, er vurderingerne angivet med 'x'.

<i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i>					
Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:					
	Bedømmelse				
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og VVM- og miljøanalyser					x
2. Ejer- og bygherreydelser gennem hele projektet			x		
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet		p		l	
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet		p		l	
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Bygninger med staldanlæg		x			
2. Foderlade		x			
3. Mælkecentral, servicebygning, malkerobotter og mælkeafhæntning		x			
4. Gyllebeholder	x				
5. Foder- og plansiloer		x			
6. Separations- og strøganlæg				x	
7. Terræn, belægninger og veje	x				
8. Byggeplads		x			

Parternes bemærkninger til vurderingen af forbedringspotentialet

De to forskellige vurderinger, som landmand ('l') og projektleder/arkitekt ('p') gav på spørgsmål 1.3 'Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet' og 1.4 'Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet' skal ses i sammenhæng med de ændringer, der har været i organisationen i forholdt til rådgivningsarbejdet og ændring til totalentreprise. Processen var uklar og ikke entydig defineret under gennemførelsen af totalentreprisen, og rådgiverne havde svært ved at se deres rolle og ydelser i dette forløb.

Eksempel på formidling fra byggesagen

Kvægstaldene blev indviet i september 2012, og godt 2.500 gæster besøgte de nye stalde i løbet af selve åbningsdagen. Vejlskovgårds er blevet en så stor attraktion, at der ugentligt har været mellem 50-100 besøgende for at få et kig ind i 'fremtidens landbrugsbyggeri'. Far og søn driver nu en stor og moderne kvægstald, men de er også blevet garvede fremvisere af bygninger og produktion. Desuden lægger privatpersoner fra lokalområdet deres vej forbi for at købe frisk mælk fra mælkeautomaten.



7.3 Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars

Parternes vurdering af forbedringsmuligheder

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af de fremtidige forbedringsmuligheder. Vurderingen er givet både på ydelser og på de aktuelle bygningsdele, som er vist i listen i kapitel 6. Parterne blev bedt om at vurdere, i hvilken grad omkostningerne kunne reduceres og kvaliteten kunne forbedres, hvis der blev gennemført en yderlig optimering og udvikling på de enkelte områder.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 42, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 42. Vurdering af forbedringsmuligheder for ydelser og bygninger/bygningsdele på byggesagen Frydendal, Aars som parterne bedømte dem på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i>					
Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:					Bedømmelse
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og VVM- og miljøanalyser				x	
2. Ejer- og bygherreydelser gennem hele projektet			x		
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet		x			
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet			x		
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Nedrigning og ombygning	x				
2. Staldanlæg - bygning					x
3. Staldanlæg - inventar				x	
4. Gyllebeholder		x			
5. Foder- og plansiloer				x	
6. Gylleseparering og miljøteknologi					x
7. Medarbejderboliger		x			
8. Terræn og veje				x	

7.4 Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring

Parternes vurdering af forbedringsmuligheder

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af de fremtidige forbedringsmuligheder. Vurderingen er givet både på parternes ydelser og på de aktuelle bygningsdele, som er vist i listen ovenfor. Parterne blev bedt om at vurdere, i hvilken grad omkostningerne kunne reduceres og kvaliteten kunne forbedres, hvis der blev gennemført en yderlig optimering og udvikling på de enkelte områder. Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 43.

Tabel 43. Vurdering af forbedringsmuligheder for ydelser og bygninger/bygningsdele på byggesagen Sønderskovgård, Hjørring, som parterne bedømte dem på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i>					
Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:					Bedømmelse
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og VVM- og miljøanalyser				x	
2. Ejer- og bygherreydelser gennem hele projektet			x		
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet		x			
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet			x		
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Ombygning	x				
2. Staldanlæg - bygning		x			
3. Staldanlæg - installation			x		
4. Staldanlæg - inventar			x		
5. Gyllebeholder		x			
6. Foder- og plansiloer		x			
7. Foderanlæg					
8. Terræn og veje inkl. byggeveje					

Eksempel på formidling fra byggesagen

Sønderskovgård er ikke kun blevet en moderne landbrugsvirksomhed efter udvidelsen. Den er også blevet en 'samfundskontakt' til gavn for såvel lokal-samfundet som internationale gæster. Sidegevinsten ved projektet er derfor blevet et forbedret dansk landbrugsimage. I den centrale stald er der indrettet et besøgsrum på 1. sal med informationer om gården og livet på landet. Herfra har gæsterne også et fantastisk udsyn over en af farestaldene. Dermed kan man iagttage den moderne produktion uden at komme i nærkontakt med dyrene. Bygherren har taget imod mange forskellige besøgende – alt lige fra skoleklasser, brandvæsenet og menighedsråd til danske ministre og delegationer fra Italien, Norge og Taiwan. De mest prominente gæster er dog i bygherrens øjne hans kolleger. For som han siger: "Den accept og anerkendelse, vi landmænd giver hinanden, er vigtig, da det sommetider kan være op ad bakke i denne branche. Når de siger, at det ser godt ud, er det den største anerkendelse, man kan få."

7.5 Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig

Parternes vurdering af forbedringsmuligheder

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af de fremtidige forbedringsmuligheder. Vurderingen er givet både på parternes ydelser og på de aktuelle bygninger/bygningsdele, som er vist i listen i kapitel 6. Parterne blev bedt om at vurdere, i hvilken grad omkostningerne kunne reduceres og kvaliteten kunne forbedres, hvis der blev gennemført en yderlig optimering og udvikling på de enkelte områder.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 44, og efterfølgende vises deres supplerende bemærkninger.

Tabel 44. Vurdering af forbedringsmuligheder for ydelser og bygninger/bygningsdele på byggesagen Vejling, Lemvig, som parterne bedømte dem på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i>					
Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:					
	Bedømmelse				
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og VVM- og miljøanalyser				x	
2. Ejer- og bygherreydelser gennem hele projektet	x				
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet	x				
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet	x				
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Nedrivning og ombygning	x				
2. Staldanlæg - bygning			x		
3. Staldanlæg - installation			x		
4. Staldanlæg - inventar				x	
5. Foder- og plansiloer Gyllebeholder	x				
6. Terræn og veje			x		
7. Rådgivning			x		

Parternes bemærkninger til vurderingen af forbedringspotentialet

Der gik meget lang tid fra idé til byggeri pga. problemer med finansiering, VVM osv. Bl.a. blev der givet nye forudsætninger i forløbet, som forsinkede processen. Dette forhold bør der sættes fokus på, for at undgå i fremtiden.

Det bør sættes fokus på udvikling af gulvkonstruktioner i svinestalde inklusive gyllekummer. Desuden bør der sættes fokus på udvikling af bedre indvendige og udvendige overflader.

7.6 Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten

Parternes vurdering af forbedringsmuligheder

Byggesagens parter gav på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus deres vurdering af de fremtidige forbedringsmuligheder. Vurderingen er givet både på parternes ydelser og på de aktuelle bygninger/bygningsdele, som er vist i listen i kapitel 6. Parterne blev bedt om at vurdere, i hvilken grad omkostningerne kunne reduceres og kvaliteten kunne forbedres, hvis der blev gennemført en yderlig optimering og udvikling på de enkelte områder.

Resultatet af parternes vurdering ses i tabel 45, og efterfølgende er vist deres supplerende bemærkninger.

Tabel 45. Vurdering af forbedringsmuligheder for ydelser og bygninger/bygningsdele på byggesagen Pig City, Galten, som parterne bedømte dem på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus.

<i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i>					
Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:					
	Bedømmelse				
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og VVM- og miljøanalyser		x			
2. Ejer- og bygherreydelser gennem hele projektet			x		
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet			x		
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet			x		
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Gartneri – bygning				x	
2. Gartneri – inventar		x			
3. Kontor		x			
4. Svinestald - bygning					x
5. Svinestald – inventar				x	
6. Mikroslagteri – bygning		x			
7. Mikroslageri – inventar				x	
8. Miljø- og renseanlæg					x
9. Foderanlæg og -siloeer			x		
10. Halmanlæg				x	
11. Pilleanlæg				x	
12. Terræn og veje		x			

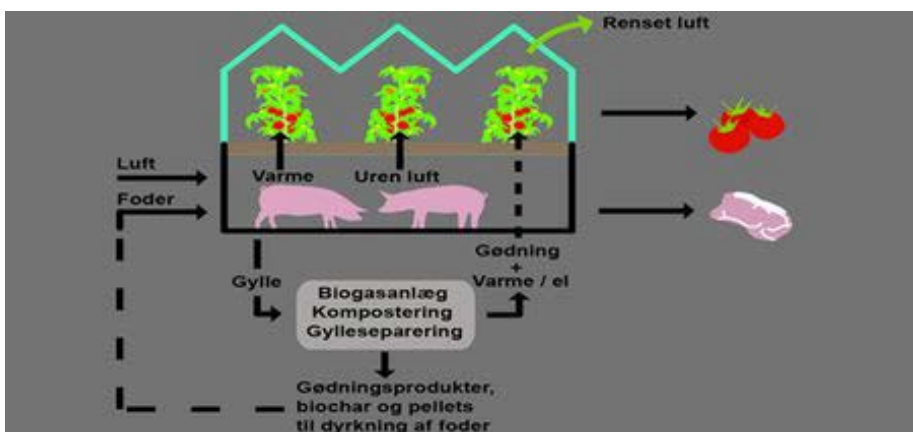
Parternes bemærkninger til vurderingen af forbedringspotentialet

Overordnet set har projektet være aktivt i udviklingsfasen indtil primo 2013. Den nye fase, som nu er sat i gang, er realisering af projektet, og det kræver en hel anden tilgang til opgaverne. Som landmanden siger: "Når du arbejder med udvikling, så tænker din hjerne helt anderledes i forhold til fasen realisering."

Sommeren 2013 er brugt til omstilling til de kommende opgaver og finde ny energi og motivation til realiseringen. Der arbejdes bl.a. med, som landmanden sagde det: "At fremskaffe en ny og realistisk anlægspris med et byggefirma i et nært samarbejde med mig. Jeg holdes derfor møder med byggefirmaet, for at skabe en fælles forståelse for projektideen og målet."

I stedet for produktion af tomater i gartneriet foreslår bygherren, at der i fremtiden tænkes mere på produktion af salater og krydderurter, fordi konkurrence fra import er mindre her, og fordi produktionen er mere jævn over året.

Pig City er meget nytænkende, og det kræver derfor meget udvikling og afprøvning, som tager lang tid. Nytænkning af konceptet er sket på tre fronter: Integreret miljøbehandling, fra jord til bord produktion og nyt byggekoncept. Den integrerede miljøbehandling mellem svinebrug og gartneri kan sammenlignes med de grønne produktionsklynger i industrien. Her omsættes affald, overskudsvarme og forurening i den ene virksomhed til råvarer og energiforsyning i nabovirksomhed. Fra jord til bord produktionen, hvor svinebrug suppleres med mikroslagteri og direkte salg til forbrugerne, kan sammenlignes med de mange små mikrobryggerier med tilhørende restauranter. Begge disse områder er inde i en rivende udvikling, men opstarten har taget lang tid. Lignende udfordringer står Pig City over for.



Figur 26. Landmanden vil i sin nye forretningsmodel nytænkning Pig City og sætte fokus på udvikling af konceptet på tre fronter: Integreret miljøbehandling, fra jord til bord produktion og nyt byggekoncept.

Pig City udfordrer også den specialiserede danske svineproduktion med store centrale svineslagterier, som tager sig af forarbejdning, salg og eksport. Dvs. at forretningskonceptet er meget komplekst, det skal udvikles på mange områder, og det kan have mange 'venner' og 'fjender'. Det er derfor vigtigt, at konceptet nu får fokus på optimering, finansiering og realisering af forretningsmodellen, ud fra disse forudsætninger så den primære produktion bliver rentabel. Det kræver selvfølgelig også, at byggeriet kan opfylde produktionens betingelser, og at det er rentabelt og med god arkitektur. Landmanden prøver nu at realisere Pig City ud fra disse målsætninger.

Eksempel på formidling om byggesagen

I Miljøstyrelsens tænketank om bæredygtigt forbrug og grønne forretningsmodeller blev Pig City i vinteren 2013 fremhævet som eksempel på bæredygtig landbrugsproduktion i Danmark. Tænketanken arbejder på at fremme og koble grønne forretningsmodeller og bæredygtigt forbrug. Miljøstyrelsen har taget initiativ til tænketanken, der er bredt sammensat med deltagere fra både erhvervslivet, myndigheder og NGO'ere.

Tænketanken siger, at Pig City er en ny type fødevarerproduktion inden for bæredygtig vækst som kaldes 'vertical farming' (vertikalt landbrug), hvor det handler om at dyrke afgrøder i højden og udnytte landbrugsproduktion på flere niveauer. Pig City blev præsenteret af Miljøministeren i forbindelse med lanceringen af Tænketankens idékatalog sammen med en række andre virksomheders bud på grønne forretningsmodeller og produkter.



7.7 COWI's og VfL's erfaringer med innovation og formidling

Som supplement til de specifikke erfaringer fra de seks byggesager, der er beskrevet ovenfor, er COWI's og VfL's generelle erfaringer med innovations- og formidlingsprocessen samlet i det efterfølgende under overskrifterne:

- Erfaringer med innovationsprocessen.
- Erfaringer med nye samarbejdsformer.
- Erfaringer med omkostningseffektivitet og udviklingsstøtte.
- Erfaringer med formidling og forankring i det øvrige landbrug.

Erfaringer med innovationsprocessen

Udviklingsprojektets visioner og målsætninger fremgår af publikationen om idékonkurrencen (Realdania, 2006). Her var bl.a. fokus på nye arkitektoniske løsninger, nye samarbejdsformer, øget kvalitet i byggeriet, tilpasning til det åbne landskab og fastholdelse af omkostningseffektivitet og miljøhensyn. Målsætningerne var en blanding af langsigtede målsætninger og konkrete aktiviteter, men de var uklare med hensyn til den ønskede innovationseffekt. Sammensætningen af visioner, målsætninger og kriterier afspejler fx en uklar strategi for, om man ønskede projekter med høj idégenerering eller bred implementering i landbruget. Jf. de fire cirkler i innovationskæden i figur 2 er det henholdsvis den anden cirkel og den sidste i innovationskæden.

Det er også COWI's og VfL's vurdering, at der skulle have været klarere målsætninger og kriterier om innovation, som kunne være et bedre grundlag for at styre udviklingsprocessen og holde evt. ændringer inden for visioner og målsætninger. Hvis det viste sig umuligt, skulle det også give grundlag for at stoppe dele eller hele projektet eller justere visioner og målsætning. VfL har den opfattelse, at dommerbetænkningen i sin oprindelige form og lancering, nok blev blødt for meget op af udviklingsprojektet, så de kritiske bemærkninger til forslagernes manglende funktionalitet og bygbarhed ikke kom tydeligt frem allerede på dette tidspunkt.

I fremtidige udviklingsprojekter foreslår COWI og VfL, at man arbejder mere struktureret med forandringsteorier og målhierarkier, og at det sker allerede ved tilrettelæggelsen af udvikling og formidling. Det kunne fx støttes af en indledende bredere dialog, som supplerer eller erstatter hvidbogen, så man får et bedre overblik over målgruppernes standpunkter, behov og ønsker til forandring. En sådan strukturering kan også bruges til at skabe overblik over ønskede forandringer. Det kan også være et værktøj til at skabe dialog og

fælles billeddannelse for aktører og partnere, når man ønsker en bred udviklings- og formidlingsindsats. I slutevalueringen kan det desuden medvirke til at skabe sammenhæng mellem visioner, mål, aktiviteter og resultater.

Erfaringer med nye samarbejdsformer

COWI's og VfL's data fra interviews og erfaringsworkshopen viser, at de havde tiltro til, at bygherrerådgiverne ville yde den nødvendige støtte til landmændene. Dette viste sig dog ikke at holde stik, fx var det et problem, at nogle bygherrerådgivere også deltog i konsortiet eller nye projekthold og dermed ikke var 100 % uvildig rådgivere for landmanden. På lignende måde var der varierende erfaringer med partnering. Generelt havde landmændene og de involverede bygherrerådgivere for lidt erfaring med denne arbejdsform. Selvom COWI og VfL ydede bistand til processen blandt andet i form af opstartworkshops i to projekter og hjælp i forbindelse med kontraktindgåelse, så var der mange samarbejdsproblemer. VfL havde også den opfattelse, at konsortiedannelse og partnering ikke ville give et væsentligt bidrag til den nødvendige forbedring af landbrugsbedrifterne.

Erfaringer med omkostningseffektivitet og udviklingsstøtte

I idékonkurrencen indgik visioner og målsætninger for udviklingsprojektet i bedømmelseskriterierne. Det var dog svært at få øje på visionen om fastholdelse af effektivitet og miljøhensyn i bedømmelseskriterierne, idet de i praksis ikke blev brugt i udvælgelsen. Samtidig bemærker COWI og VfL, at dommerbetænkningen priste projektforslagernes vifte af visioner og fornyelser, men at den også påpegede projekternes manglende økonomiske bæredygtighed. Det blev bl.a. anført, at flere af projekterne bør genoverveje de økonomiske forudsætninger, herunder hvordan såvel anlægs- som driftsøkonomien kan sikres.

Disse elementer af visionen var heller ikke fremherskende efter idékonkurrencen. Tilbagemeldinger fra interviews og erfaringsworkshopen peger på, at udviklingsprojektet med fordel kunne have forholdt sig mere til, at landbrugsbygningerne er 'en konvolut' omkring landbrugsproduktionen og landmandens økonomiske situation. Landbrugsbyggeriet er i udviklingsprojektet en business case, men den skal ses i sammenhæng med, og forbedre driften og forretningsudviklingen af, landbrugsproduktionen.

Vi ser derefter på udviklingsstøtten til byggerierne. Den var ikke udformet så den understøttede landbrugsproduktionernes forretningsudvikling, idet støtten til de enkelte byggerier fra starten blev beregnet som et fast beløb på basis af vinderkonsortiets pris i idékonkurrencen og VfL's budget for en standard landbrugsbygning med samme funktioner og areal. Udgangspunktet var, at der ville blive givet omkring 25 % i støtte, idet udviklingsbyggerier typisk er omkring 25 % dyrere end traditionelt byggeri. Eftersom den endelige pris på nogle af byggerierne endte med at blive anderledes, så kom støtten til at variere fra 35-53 % på de tre opførte byggerier jf. tabel 21. Man kunne i stedet i højere grad have udfordret deltagerne på at finde innovative løsninger, som fungerede inden for landmandens økonomiske rammer, hvor den nye økonomiske ramme kunne forbedres i forhold til driften af traditionelt landbrug.

Erfaringer med formidling og forankring i det øvrige landbrug

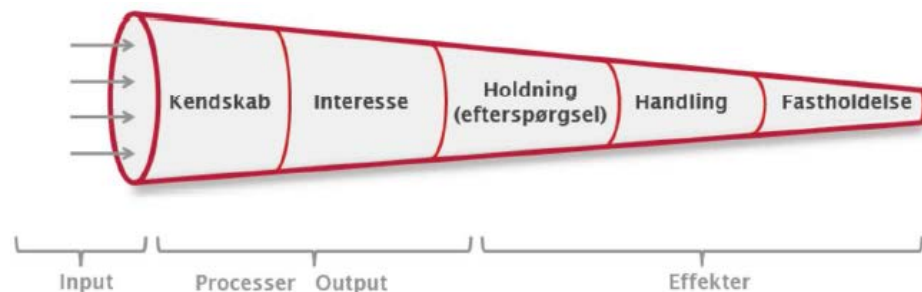
Der var mellem COWI, VfL og Realdania aftalt en formidlings- og forankringsplan, som i store træk blev fastholdt gennem hele projektforløbet, og som brugte 'Kommunikationstragten' i figur 27 som grundlag. Strategien omfattede følgende aktiviteter, herunder evaluering og projektledelse:

1. Netværkskommunikation med gårdbesøg, dialogmøder og udstillinger.
2. Massekommunikation med presse/PR samt hjemmeside.

3. Målrettet kommunikation med informationsfoldere, erfaringskatalog, afslutningsevent samt video-dokumentation.
4. Ny viden og innovation med erfaringsopsamling og formidling fra de seks eksempelbyggerier og screening af internationale eksempler.
5. Buffer til yderligere formidlingstiltag og fotografier.
6. Evaluering af nye samarbejdsformer i landbrugsbyggeriet mm. ved SBI samt intern evaluering af kampagnens organisation og set-up ved COWI.
7. Projektledelse med projekt- og procesfacilitering.

COWI's interview viser, at formidlingsaktiviteterne har været med til at skabe dialog og forankring hos de medvirkende aktører, og at mange andre har fået kendskab til udviklingsprojektet. Det fremføres, at formidlingen er bedst kendt i lokalområdet og af grupper, som landmændene er en del af, men at den godt kunne være nået længere ud fx gennem branchekongresser.

Projektet opfattes som et fyrtårnsprojekt, men det har ikke medført de store ændringer i byggeformen, måske fordi løsningerne var for dyre og komplicerede. Jf. COWI og VfL syntes KL's landbrugsnetværk, at informationen har skabt forståelse for placering i landskabet og udformning af landbrugsbyggerier samt fokus på effektivisering af sagsbehandlingen. COWI og VfL nævner også, at formidlingen kunne have ramt bedre og mere bredt, hvis man havde udviklet forbedringsforslagene inden for en smallere økonomisk ramme, og hvis de havde været formidlet mere direkte og 'hands-on' til landmændene. Dvs. at de seks byggesager skulle være placeret mere til højre i kommunikationstragten jf. figur 27 og i innovationskæde jf. figur 2. Det er desuden VfL's opfattelse, at der var for stort fokus på flotte kommunikationsprodukter, men for lidt fokus på den nære kommunikation med målgrupperne om helhedsorienteret landbrugsbyggeri og -produktion.



Figur 27. Kommunikationstragten, der er blevet brugt som grundlag for etablering af formidlingen i udviklingsprojektet (*Er der effekt af forebyggelseskampanjer?* Sundhedsstyrelsen, 2013).

Det var visionen, at aktørerne skulle skabe nytænkning og innovation, og at de samtidig også skulle understøtte spredning og opskalering til resten af landbruget. Der er COWI's og VfL's erfaringer med projektet, at der i fremtiden bør arbejdes mere struktureret med denne rolle i forhold til de enkelte indsatser. I den forbindelse vil det være oplagt, at landbrugets primære interesseorganisation, Landbrug & Fødevarer, tidligt og mere aktivt bliver inddraget i spredning, opskalering og forandring i resten af landbruget.

Slutbemærkninger fra VfL til udviklingsprojektet

VfL har som slutbemærkning til udviklingsprojektets udtalt:

"Set i bakspejlet kan det undre, at bedømmelseskomiteens udsagn, konklusioner og faglige ekspertise kun i begrænset omfang blev inddraget i den udviklingsproces, der var lagt op til i "Fremtidens Landbrugsbyggeri".

Talrige opfordringer til at inddrage årtiers erfaringer fra såvel Videncentret for Landbrug (VfL) som bedømmelseskomiteens medlemmer i de præmierede projekters videre udvikling blev i alt for stort omfang til-sidesat uden indlevelse i og forståelse for målgruppernes behov.

Konsortiedannelsen, som foreslået af projektledelsen, og forståelsen herfor viste sig vanskelig for parterne at anvende i praksis, og det må antages, at en realisering har lange udsigter i landbrugsbyggeriet.

Med Realdanias initiativ var der lagt op til et enestående indspark til landbrugsbyggeriets udvikling. Udbyttet må siges at være ret magert og står slet ikke i forhold til de donerede millioner. For den enkelte landmand kan det være vanskeligt at få øje på, hvilken inspiration og muligheder der kan være til gavn for hans egne planer om fremtidigt byggeri, drift og produktion.

Det vil være yderst gavnligt, hvis der nu kunne foretages en afrunding og gennemgribende analyse af de erfaringer, som er indhøstet i de seneste 3–4 års drift af de tre opførte landbrugsbyggerier. Erfaringer - gode og dårlige - kunne herved danne grundlag for udarbejdelse af en samlende vejledning om byggeri, landskab, teknik, økonomi og drift mv., som landmændene, materialefabrikanterne og byggefirmaerne er meget optaget af.”

Slutbemærkning fra COWI til udviklingsprojektet

COWI har som slutbemærkning til udviklingsprojektet udtalt:

”Det er COWI’s vurdering, at eksempelbyggerierne og formidlingsindsatsen i forbindelse med kampagnen har været medvirkende til at skabe øget opmærksomhed om værdien af landskabstilpasning og arkitektur for landbrugsbyggeri. Projekterne kendes af mange aktører på området og betragtes som fyrtårnsprojekter, der har fungeret som øjenåbnere for nye perspektiver i landbrugsbyggeriet. Alligevel har spredningseffekten været begrænset, især fordi løsningerne betragtes som for dyre, og fordi kampagnen ikke i tilstrækkeligt omfang har fokuseret på, hvordan idéerne kan tænkes ind i den økonomiske virkelighed, som landmændene står overfor.

COWI vurderer, at øget samarbejde med Landbrug & Fødevarer om tilrettelæggelse og udførelse af kampagnen kunne have bidraget til at øge demonstrationsværdi og spredningseffekt af kampagnen. De seks bygherrers værdi som ’ambassadører’ for visionerne for fremtidens landbrugsbyggeri var eksemplarisk, og særligt bygherrernes og konsortiernes formidling på det lokale og regionale niveau omkring byggeprocessen mv. for deres projekter, har givet stor værdi.

Det er ligeledes COWI’s vurdering, at idékonkurrencens organisering og fokus på samarbejde mellem forskellige aktører (landmænd, arkitekter, entreprenører, byggefirmaer) var med til at skabe nytænkning og nye løsninger. Samtidig er det observationen at idékonkurrencen, udover overordnet at vægte vision og fornyelse, ikke havde en klar strategi i forhold til, hvilken slags innovation, man ønskede at bidrage til. Der blev i kampagnens målsætninger lagt vægt på både nytænkning, demonstration og realisering, hvilket repræsenterer forskellige stadier i en innovationsproces. Det synes urealistisk at forvente, at alle disse målsætninger vil kunne opnås på en gang ved at benytte en bestemt metode (eksempelbyggerier), som i øvrigt er mest velegnet i forhold til de senere stadier i innovationsprocessen. Klarere målsætninger, strategi og forandringslogik for, hvad man ønskede at opnå, koblet med overvejelser om, hvilke metoder, der var bedst egnede, ville have været fordelagtigt.

Kampagnen opererede ud fra en forudsætning om, at eksempelbyggerierne ville være ca. 25 % dyrere end konventionelt landbrugsbyggeri og støtten blev fastsat på basis af dette princip. Dette vurderes som uhensigtsmæssigt på flere måder. For det første medvirkede det til en overordnet forventning om at nyt, innovativt landbrugsbyggeri per definition er dyrere end konventionelt byggeri. For det andet betød det, at kampagnen ikke havde tilstrækkelig fokus på, hvordan det nye landbrugsbyggeri skulle fungere i landmandens driftsøkonomiske virkelighed. Man kunne i stedet i højere grad have udfordret deltagerne på at finde innovative løsninger, som fungerede indenfor landmandens økonomiske rammer, dvs. hvor den samlede business case skulle være uændret eller positiv i forhold til driften med konventionelt byggeri.

Endelig er det COWI's vurdering, at kampagnen gennem at fokusere på konsortiedannelse og partnership medvirkede til nyt og øget samarbejde mellem forskellige aktører (herunder landmænd, arkitekter, entreprenører og staldbyggefirmaer). Det var velfungerende i idékonkurrencen, men parterne var ikke erfarne nok til at drive processen i projekterings- og byggefasen, og i flere af de seks projekter måtte tilgangen opgives til fordel for en konventionel tilgang. Hvis der havde været sat fastere rammer op (jf. ovenfor om innovationsstrategi, driftsøkonomi), kunne partnership-processen i projekterings- og byggefasen muligvis have fungeret mere effektivt.

Samlet set er det COWI's vurdering, at de seks udviklingsprojekter og eksempelbyggerier er gode og lærerige bud på fremtidens landbrugsbyggerier, hvor der er fundet en individuel balance mellem Readania's visioner for nytænkning af landbrugsbyggeriets arkitektur og byggherernes / landmændenes fokus på driftsforhold og -økonomi."

8. SBI's vurdering af evalueringen og muligheder for forbedring

Udviklingsprojekt 'Fremtidens landbrugsbyggeri' har sat fokus på idékonkurrencen for at forbedre byggeriernes arkitektur og konsortiedannelse med åbne regnskaber, som skulle forbedre processen. Samtidig har der været et ønske om, at udviklingsprojektet formidles bredt ud til landbrug, byggeri og offentlighed. SBI's vurdering er delt op i følgende fire trin som følger cirklerne i innovationskæden: Rammer, idégenerering, afprøvning på byggesager og implementering i landbrugs- og byggesektor. I hvert af disse trin er der set på de aktuelle bidrag og evt. mangler i forhold til de tre informationsplatforme: Proces, produkt/økonomi og marked/innovation. Som grundlag for analysen er der anvendt den i bilag A opstillede forståelsesmodel for byggeriet og forslag til god praksis for evaluering. De enkelte resultater er efterfølgende vurderet i tre niveauer efter farverne grøn, gul og rød, som illustreret i figur 28.

Informations- platforme:	Cirkler i innovationskæden			
	Rammer	Idégenerering	Byggeprøvning	Implementering
Proces				
Produkt Økonomi				
Marked Innovation				

Gode resultater

Mulige forbedringer

Mangler

Figur 28. De efterfølgende analyser gennemføres for de fire cirkler i innovationskæden og de tre informationsplatforme jf. figur 38 metodebeskrivelsen i bilag A. De aktuelle resultater er for de aktuelle felter vurderet i tre niveauer i farverne grøn, gul og rød.

8.1 Analyse af rammer for god innovationspraksis

Som grundlag for udviklingsprojektet er der udarbejdet en hvidbog, som primært har haft fokus på internationale foregangsbyggerier og nytænkning af arkitektur og miljøside. Herudfra er udviklingsprogrammet beskrevet med følgende målsætninger og visioner, som er den anden centrale ramme for udviklingsprojektet:

1. Der gennemføres idékonkurrence for seks udviklingsbyggerier, som skaber en bedre tilpasning til det åbne land og fremmer god arkitektur.
2. Der etableres seks konsortier med bredt samarbejde mellem byggeriets parter og landmænd, og de arbejder fx med åbne regnskaber.
3. Udviklingsprojektets resultater formidles bredt til landbruget, byggeriet og offentligheden, så det skabe et bedre image for landbruget.
4. Byggeriets kvalitet og effektivitet skal øges, miljøhensyn skal fastholdes, og der opfordres til nye, bæredygtige og økonomiske måder.
5. Nytænke og igangsætte en udvikling af dansk landbrugsbyggeri så det tilgodeser fremtidens krav til nye produktionsformer.

Afprøvningen blev gennemført på følgende seks landbrug, hvoraf kun byggesag 1, 2 og 4 blev realiseret:

1. Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård, Veksø - realiseret.
2. Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård, Odder - realiseret.

3. Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal, Aars.
4. Staldanlæg til svin på Sønderskovgård, Hjørring - realiseret.
5. Svineavl i stor skala på Vejling, Lemvig.
6. Svinebrug og gartneri i Pig City, Galten.

Som ramme for udviklingsprojektet var der ikke foretaget en nærmere analyse af de aktuelle landbrugs udviklingsbehov og forretningsmodeller samt byggeriets muligheder for at realisere den ønskede nytænkning. VfL har i supplement til det, udtrykt at den landbrugsfaglige kompetence ikke efterfølgende blev inddraget tilstrækkeligt til at kunne udfordre og balancere udviklingsprojektets målsætninger til de aktuelle landmænds og produktioners behov. Denne mangel var tydelig fra starten af evalueringen og ved tilblivelsen af denne rapport. I evalueringen bemærkede COWI og VfL da også, at dette var en mangel i udviklingsprojektet. De vil derfor anbefale i fremtidige udviklingsprojekter, at denne ramme også kan indgå i hvidbogen og understøttes af landbrugsfaglige udviklingskompetencer. En sådan ramme kunne give grundlag for, at man arbejder mere struktureret med forandringsteorier og målhierarkier og får et bedre overblik over målgruppernes behov og muligheder for forandring. Det kunne også være et værktøj til at skabe dialog, fælles billeddannelse og sammenhæng mellem visioner, mål, aktiviteter og resultater. Denne mangel ser SBI som en af årsagerne til, at kun tre byggerier blev færdiggjort, og at styringen af innovationsprocessen blev besværlig.

Først ved udviklingsprojektets afslutning blev evalueringsmetoden for alvor drøftet, og der var ikke i landmændenes aftaler med de seks konsortier stillet krav om deres bidrag til en evaluering. I forløbet blev der ikke systematisk indsamlet de nødvendige informationer, som jf. bilag A er grundlaget for en god praksis i evaluering af innovation i byggesager. Dette gjorde efter SBI's vurdering, at man i innovationsforløbet manglede et sikkert datagrundlag for den løbende styring af innovationsprocessen. Det er SBI's indtryk, at udviklingsprojektet nærmere var et byggeprojekt med ambitioner for idékonkurrence, konsortiedannelse og arkitektur frem for et udviklings- og innovationsprojekt. SBI opfatter det som en stor mangel, at evalueringsgrundlaget var så svagt for et så stort udviklings- og innovationsprojekt, og at det selv i slutfasen var så vanskeligt at få det etableret efter principperne i bilag A.

	Cirkler i innovationskæden			
Informationsplatforme:	Rammer	Idégenerering	Byggeprøvning	Implementering
Proces				
Produkt Økonomi				
Marked Innovation	Grundlag for innovationen: - Hvidbog om international viden - Realdanias udviklingsprojekt Rammer der burde beskrives: - Landmændenes udviklingsbehov - Byggeparternes muligheder - Udviklingsmuligheder og byggetekniske løsninger - Evalueringsmetoden			

Figur 29. Analyse af 'Rammer' i innovationskæden. Hvidbogen var grundlaget for igangsættelsen af udviklingsprojektet. Udfyldte rammer i det røde felt burde være beskrevet inden innovationen gik i gang.

8.2 Analyse af idégenereringen i innovationscirklen

Ifølge udviklingsprojektets første målsætning skal der gennemføres en idékonkurrence for seks udviklingsbyggerier, som skal skabe bedre tilpasning til det åbne land og fremme god arkitektur. I analysen ses på anden cirkel i innovationskæden om idégenerering, og idékonkurrencen opfattes som den fase, hvor den primære idégenerering forgår.

I den udskevne idékonkurrence blev der først og fremmest konkurreret på idéudvikling og visuelle arkitektoniske løsninger, herunder hvordan bygningsforslagene passer ind i landskabet. De seks vindere havde alle efter dommerkomiteens vurdering bidraget til spændende arkitektoniske løsninger for bygningerne og i forhold til landskabet. De tre byggede projekter har vist, hvorledes landbrugsbyggerierne kan bygges ind i det åbne land til glæde for de fleste. Det var en udbredt opfattelse, at de fine arkitektoniske løsninger havde været medvirkende til en nemmere frednings- og byggegodkendelse i forhold til indpasning i landskabet. Det blev dog også bemærket, at den store fokus på den visuelle side af arkitekturen havde reduceret fokus på funktionalitet og bygbare løsninger i projektforslagene. Et forhold som kan svække chancerne for at realisere forslagene i praksis, og som kan give en ubalance i den arkitektoniske helhedstænkning, hvis ikke det blev grundigt analyseret senere i procesforløbet. Hvilket det jf. VfL ikke blev gjort alle steder.

Et positivt eksempel er de nye avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård ved Veksø, som er bygget i et fredet område. Den fine arkitektoniske løsning med tilpasning af byggeriet til det åbne land siges at være en væsentlig faktor for, at byggeriet fik sine godkendelser. Et andet eksempel er Pig City projektet, hvor idékonkurrencen fremlagde mange store nytænkninger af landbrugsproduktionen, som er inspireret af udenlandske projekter. Svineproduktion er her foreslået integreret med gartneri for at afhjælpe miljøgener fra svineproduktionen. Det har krævet et stort udviklingsarbejde, som landmanden og konsortiet ikke var forberedt på, og projektet er endnu ikke blevet realiseret som følge heraf.

Idékonkurrencen har også bidraget til lyse, tiltalende og funktionelle indvendige løsninger, som har løftet byggeriernes image betydeligt. Det indvendige udtryk fremtræder indbydende for de besøgende og støtter et godt arbejdsmiljø for de ansatte og en bedre dyrevelfærd. Forslag til lette teltlignende tagløsninger for de to staldanlæg for malkekvæg ved Odder og Aars blev fx ikke realiseret. I stedet blev valgt nogle mere traditionelle tunge tagløsninger. Det skyldes sandsynligvis både et ønske om at fastholde en kendt byggetradition, manglende kompetence på området, og et behov for udvikling og optimering af de nye teltløsninger, som man antog, ville blive for dyre. Flere parter mener, at der må igangsættes en udviklingsindsats på dette område, så nye billige og lette løsninger kan realiseres i fremtiden.

Erfaringerne fra de seks projekter efterlader dog det indtryk, at for mange og for store nytænkninger i idékonkurrencen var for svære at realisere i praksis. Samtidig var udviklingstid og -indsats ikke planlagt, og parterne var ikke trænet godt nok til at løse det i projekteringen. Nytænkningen af den ydre bygningsform for kornlagret og maskinhuset på Hulehøjgård var afgrænset og overskueligt, så konsortiets kompetencer var tilstrækkelige til at realisere projektet. Det modsatte var gældende for Pig City. Her kunne man ikke nå at håndtere de alt for mange og store nytænkninger på de syv år, som udviklingsprojektet løb over. Årsagen er simpelt hen, at idékonkurrencens forslag har krævet alt for megen udvikling, forsøg og optimeringer i forholdt til parternes muligheder og kompetencer.

Der ses nu på parternes vurdering af idéfasens organisering, samarbejde og resultater, som er samlet i tabel 46 fra procesinformationerne i kapitel 5. Af tabel 17 i kapitel 5 ses, at byggesagen 'Svineavl i stor skala i Vejling ved Lemvig' gav den dårligste vurdering med karakteren '1' for alle tre spørgsmål. Samtidig ses af tabel 46, at samlet set er 'organisering' vurderet lavest og 'resultatet' er vurderet højest. Det ses også, at gennemsnittet for fase A ligger noget lavere end for fase C 'udførelse'. Det underbygges af, at flere syntes, at de mangler kompetencer i gennemførelsen, og at udviklingsprojektet nogle gange var uheldig og urealistisk med deres krav og ønsker til de enkelte byggesager. Den gode bedømmelse af resultatet kan fx tilskrives de positive vurderinger af den arkitektoniske nytænkning, som man fremelskede.

Tabel 46. Partenes samlede vurdering for hver af faserne 1, A, B og C for de alle seks byggesager i udviklingsprojektet, som de bedømte den på workshoppen den 2. september 2013 i Aarhus. Der er dog kun tre byggesager, som blev udført, og som derfor kunne vurderes i udførelsesfasen.

<i>Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser:</i>						
- Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med miljøanalyser?						
- Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence mv.?						
- Fase B: Arbejdet med projektforslag, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud?						
- Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering og frem til ibrugtagning?						
Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst:						
Bedømmelse						
<i>Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med miljø?</i>	1	2	3	4	5	I alt
- 1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring	xx		x	x	xx	3,2
- 2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet				xx	xxxxx	4,6
- 3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	x		x	xx	xx	3,7
Gennemsnit						3,8
<i>Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence?</i>	1	2	3	4	5	I alt
- 1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring	x	x		xxxx		3,2
- 2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet	x	x		xx	xx	3,5
- 3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	x			x	xxx	4,0
Gennemsnit						3,6
<i>Fase B: Arbejdet med projektforslag, og udbud?</i>	1	2	3	4	5	I alt
- 1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring		xx	xx	x	x	3,2
- 2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet			xxxx	xx		3,3
- 3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer			xx	xxx	x	3,8
Gennemsnit						3,4
<i>Fase C: Arbejdet med udførelse frem til ibrugtagning?</i>	1	2	3	4	5	I alt
- 1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring				xx	x	4,3
- 2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet				x	xx	4,7
- 3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer				xx	x	4,3
Gennemsnit						4,4

Det store fokus på visuelle arkitektoniske løsninger har dog en bagside, idet det bl.a. flytter fokus væk fra effektiv byggestyring og optimering af produktionsanlæggene. Flere udtrykte, at der var behov for en stærkere byggestyring, og at det var tilfældigt, om man kom i hus med byggeprojekterne eller ej. Behovet for gode forretningsplaner for de komplicerede byggesager i forhold til landbrugsproduktionen kom først sent i fokus, og så var det i begrænset omfang.

Sammendrag af analysen af idékonkurrencen

De nævnte forhold ændrer dog ikke ved, at byggeriernes indre og ydre arkitektur vurderes til at ville forbedre landbrugsbyggeriernes image væsentligt. Samtidigt har de arkitektoniske løsninger lettet godkendelserne i forhold til byggeriernes indpasning i det åbne land. Idékonkurrencen har altså inspire-

ret parterne til at udvikle nye arkitektoniske løsninger, som det var ønsket i udviklingsprojektets målsætninger. Det er SBI's vurdering, at årsagerne til de angivne mangler, fx kan spores tilbage til mangler i rammerne for innovation, manglende kompetence i forretningsudvikling og manglende evaluering af idégenereringen i forhold til udviklingsprojektet. Disse mangler vil normalt ikke blive udfyldt af en dommerkomite, hvis ikke de har fået specifikt krav herom.

Som sammendrag kan man også sige, at man har fået det, man søgte efter, frit citeret efter artiklen "Seeing what you get – Balanced communication for owners" (Bertelsen, 2005). Spørgsmålet er derimod, om det var det rigtige, man har søgt efter for at udvikle fremtidens landbrugsbyggeri.

		Cirkler i innovationskæden		
Informationsplatforme:	Rammer		Idégenerering	Byggeprøvning
Proces			<p>Idékonkurrencen: Idérig med meget stor højde i nytænkning</p> <p>Ideer der burde bearbejdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effektiv byggeplanlægning - Parternes kompetence - Mere realistisk nytænkning 	
			<p>Konkurrencens gode resultater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visuel kvalitet in- og eksternt - Miljø for personale og dyr <p>Flere resultater kunne opnås:</p> <ul style="list-style-type: none"> - System- og bygningsudvikling <p>Manglende resultater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tekniske kvalitet og funktion - Omk.- og forretningsudvikling 	
Produkt				
Økonomi				
Marked Innovation	Hvidbog Projekt		<p>Forventet gode resultater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Image bedre for landbruget 	
	Rammer udfyldt		<p>Mangler i innovation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompetence i forretningsudv. - Evaluering af idégenerering 	

Figur 30. Analyse af 'idégenerering' i innovationskæden. Idékonkurrencen havde meget stor højde i idégenereringen, som gav flere gode resultater, men som også havde flere mangler i forhold til forretningsudvikling og god innovationspraksis. Udviklingsprojektet tilskyndede til idékonkurrencen (pilen mod højre). Måske var idégenereringen for høj i forhold til byggesagerens muligheder og parternes kompetence og innovationsformåen. Manglerne i idégenereringen kunne måske tilskrives udfyldte rammer i den foregående cirkel (de tre pile mod venstre).

8.3 Analyse af byggeafprøvningen i innovationscirkel

Analysen omfatter afprøvning i byggesagens fase B 'projektering' og fase C 'udførelse' med særlig vægt på konsortiedannelse og formidling samt byggesagerens kvalitet, effektivitet og miljøhensyn i forhold til udviklingsprojekts målsætning 2-4:

- Der etableres seks konsortier med bredt samarbejde mellem byggeriets parter og landmænd, og de arbejder fx med åbne regnskaber.
- Udviklingsprojektets resultater formidles bredt til landbruget, byggeriet og offentligheden, så det skaber et bedre image for landbruget.
- Byggeriets kvalitet og effektivitet skal øges, miljøhensyn skal fastholdes, og der opfordres til nye, bæredygtige og økonomiske måder.

Nye samarbejdsformer, konsortiedannelse og styring af projekteringen

Målet med udviklingsprojektet var som sagt, at inspirere parterne til at indgå i nye former for samarbejde og her anvende åbne regnskaber.

Der er efter SBI's vurdering ingen tvivl om, at idékonkurrencen i sig selv inspirerede til konsortiedannelse. Desuden har deltagerne i de tre realiserede projekter udtrykt, at deres succes bl.a. skyldes en god styring af processen. Men de sagde også, at der var stor grad af tilfældighed i, om det lykkedes eller ej.

For staldanlæg til svin på Sønderkovgård ved Hjørring vurderes det, at totalentreprenørens sikre styring af projektet bidrog til, at man kom i hus. Totalentreprenøren og konsortiet havde god erfaring med den anvendte byggemetode, som de havde udført flere gange før. Dette konsortium var i praksis ikke nydannet, da de fleste af parterne havde arbejdet sammen før. De havde derfor lettere ved at håndtere nytænkning i byggesagen end de andre konsortier. Det var også det projekt, som først blev realiseret.

Avlsbygning til korn og frø på Hulehøjgård ved Veksø vurderes til at være det enkleste projekt, og derfor havde konsortiet ikke så mange vanskeligheder at overvinde. De enkelte parter i konsortiet havde bred erfaring, og selv om samarbejdet var nyt for dem, opfyldte deres kompetencer byggesagens behov.

Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård ved Odder lykkedes ved en kombination af tilfældighed og en kontant styring fra projektlederens side. De havde på samme måde, som de tre ikke byggede projekter, vanskeligheder med finansieringen, da finanskrisen brød ud. Men de overvandt vanskelighederne, og som byggeparterne sagde: Det skyldes nok mest, at landmanden havde et godt 'ordensimage' i lokalsamfundet og hos bankerne.

En fælles erfaring er, at de fleste havde svært ved at håndtere de nye konsortiedannelser. Analyser af organiseringen viser, at ansvaret skiftede i forløbet og var uklare for mange af deltagerne. Der var også vanskeligheder med kommunikationen mellem landmænd, byggefolk og landbrugsrådgivere, især når der kom nye parter i konsortiet. Lignende vanskeligheder ses dog også i den øvrige byggesektor, hvor nye og forskellige fagligheder i starten har vanskeligt ved at arbejde sammen.

Tabel 47. Vurdering af projekterings kompleksitet og konsortiets erfaring i konsortiedannelse og nye samarbejdsformer. SBI har vurderet de seks byggerier på fem parametre på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og '5' er stor sværhedsgrad eller stor værdi.

Vurdering af processen sværhedsgrad	Byggesager					
	1	2	3	4	5	6
1. Byggeprojektet er kompliceret at projektere	1	3	3	2	4	5
2. Organisationen er ustabil gennem hele forløbet	1	3	4	1	4	5
3. Entreprenøren var ikke tidligt og aktivt med	1	3	4	1	3	5
4. Projekteringen og samarbejdet blev styret dårligt	3	1	4	1	4	5
5. Konsortiet har ikke erfaring med nye samarbejder	4	4	4	1	4	5
Gennemsnit	2,0	2,8	3,8	1,2	3,8	5,0

Der ses nu på parternes egne vurderinger af organisering, samarbejde og resultatet af fase B 'projektering', som indeholder arbejdet med projektforslag, endeligt projekt og udbud. Fra kapitel 5 er samlet de i tabel 50 viste erfaringer fra de seks projekters vurderinger. Det ses, at organisering og samarbejde ligger på en gennemsnitskarakter, og at resultatet vurderes lidt højere til en karakter 3,8. Gennemsnittet på 3,4 for fase B er dog det laveste for de tre faser A, B og C, hvor fase C scorer 4,4 i gennemsnit. I fase B er der

ikke væsentlig forskel mellem de enkelte byggesager, og man kan heller ikke se forskel på de tre byggesager, der blev realiseret, og de tre der ikke blev realiseret. Man kan derfor ikke alene ud fra parternes vurdering af forløbet for fase B forudse, hvem der ville få succes, og hvem der ikke ville.

Tydligere bliver forskellene mellem byggesagerne i projekteringen, hvis vi ser på økonomien og projekteringstiden, som er hårde facts om processen. I tabel 52 er de seks projekter ordnet efter stigende budget, som er vist i anden kolonne, og i tredje kolonne er vist projekteringstiden. I fjerde kolonne er desuden vist, hvor kompleks projekteringen har været efter SBI's opfattelse, idet vurderingen er sket på en skala fra 1 til 5, hvor 5 er den sværeste proces jf. vurderingen i tabel 47. Det ses af tabel 48, at de tre realiserede byggesager ligger øverst på listen, og at de tre parametre kan rangordne deres succesmulighed.

Tabel 48. De seks projekter er rangordnet efter deres seneste budget, som er vist i kolonne 2. Derefter følger projekteringstiden for fase B, samt hvor kompleks projekteringen har været på en skala fra 1 til 5, hvor '5' er den sværeste proces jf. tabel 47. Sidste kolonne er tidspunktet for ibrugtagning eller ej udført, hvis byggesagen blev lukket efter projekteringen.

Byggesagerne	Budget mio. kr.	Fase B år:mdr	Svær proces	Ibrugt- get
1. Avlsbygninger til korn og frø på Hulehøjgård	9	2:2	2,0	2009
4. Staldanlæg til svin på Sønderskov	34	1:7	1,2	2009
2. Staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård	47	4:3	2,8	2012
5. Svineavl i stor skala på Vejling	52	5:9	3,8	Ej udført
3. Fremtidens malkekvægbrug på Frydendal	54	4:3	3,8	Ej udført
6. Svinebrug og gartneri i Pig City	306	6:0	5,0	Ej udført

I forhold til målet om at inspirere til konsortiedannelse vurderer SBI, at dette mål er opfyldt, men at det primært skyldes, at kravet alene var, at der skulle etableres seks konsortier. Men havde ledelse, styring og samarbejde i konsortierne i stedet været vurderet i forhold til god praksis i byggesektoren, så var målet ikke opfyldt, idet de fleste konsortier og deltagere burde have haft en bedre kompetence på området. Samtidig var det også ønsket, at der skulle gøres brug af åbne regnskaber, hvilket måske blev gjort, men flere af parterne syntes ikke, de have indsigt i regnskaberne. SBI foreslår derfor, at man i fremtiden sætter ind med en lærings- og udviklingsindsats, som kan fremme flere konkurrencedygtige konsortier med produktivitsfremmende løsninger og brug af åbne regnskaber.

Idékonkurrencen har haft positiv indflydelse på etablering af de seks konsortier, men den har manglet opfølgning på nytænkning, og mangler konstateret i idékonkurrencen, har haft negativ indflydelse på den efterfølgende proces. Man kan måske sige det på den måde, at udviklingsprojektet har haft for lidt fokus på deltaljen, frit citeret efter artiklen *"The devil in the detail – The story of a sustainable trail blazer"* (Koch, 2011).

Formidling og omtale af udviklingsprojektet for at skabe et bedre image

Der ses nu på den tredje målsætning:

- Har formidlingen af udviklingsprojektet nået sit mål, og er den kommet bredt ud til landbruget, byggeriet og offentligheden?

Der har været en god formidling af udviklingsprojektets forløb og resultater, og der har været stor bevågenhed i landbruget, hos byggeparter og hos myndigheder med projektet. Det ses både som presseomtaler og ministerbesøg, men mest specifik som et stort besøgstal af fagfolk og lokalt interesserede, som har besøgt de tre færdige landsbrugsbyggerier:

- Ny 2.400 m² stort staldanlæg til svin på Sønderskovgård ved Hjørring, som blev taget i brug i foråret 2009.

- Ny 2.800 m² avlsbygning til korn og frø på Hulehøjgård ved Veksø, som blev taget i brug i efteråret 2009.
- Ny 8.800 m² stort staldanlæg til malkekvæg på Vejlskovgård ved Odder, som blev taget i brug i sommeren 2012.

Men også de tre ikke realiserede projekter har lokalt og i landbrugs- og byggekredse bidraget til omtale af udviklingsprojektet og den ønskede udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri. Særlig har der været megen medieinteresse om det visionære og kombinerede svinebrugs- og gartneriprojekt Pig City ved Galten. Et projekt som udfordrer byggeskik, ejerformer, produktionskoncepter og miljøgodkendelser, og som har kæmpet med at få en rentabel forretningsplan dokumenteret. Projektet har desuden haft en stor omtale i internationale arkitekttidsskrifter for sin visionære arkitektur.

Samlet kan det konkluderes, at målsætningen om at skabe opmærksomhed omkring udfordringer og muligheder for fremtidens landbrugsbyggeri til fulde er opfyldt, som det var ønsket i udviklingsprojektets målsætning.

Byggesagernes kvalitet, effektivitet og miljøhensyn

Analysen ser nu på den fjerde målsætning om at øge byggesagernes kvalitet og effektivitet, at fastholde miljøhensyn og at opfordre til nye, bæredygtige og økonomiske måder.

I evalueringen var det vanskeligt at få konkrete informationer fra de fleste byggesager på disse områder. Der blev talt meget om bæredygtighed, og miljøhensyn blev diskuteret i forhold til at overholde miljøkravene. Det punkt der dog var mest i centrum var finansiering, hvilket blev forstærket af finanskrisens indflydelse på byggesagernes realiserbarhed. De fleste konsortier talte om, at de havde haft behovet for en bedre forretningsplan for udviklingen, og at de burde have brugt mere tid på at få deres tekniske data prioriteret herefter.

SBi forsøgte at diskutere omkostninger og kvalitet på de enkelte bygningsdele og rumtyper, som kunne muliggøre en sammenligning og benchmarking mellem forskellige byggesager. Det var dog tydeligt, at fokus i de fleste konsortier ikke var på dette felt. Det er holdninger, som også genfindes i den øvrige byggesektor, selvom flere virksomheder er ved at få øjnene op for, at det er nødvendigt at gennemføre udvikling mere styret, målrettet og dokumenterbart.

SBi vurderer, at udviklingsprojektets målsætninger på dette område godt kan være opfyldt for enkelte byggesager, men at det i evalueringen ikke var muligt inden for de givne rammer at bedømme det nærmere. I den fremtidige udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri bør der udviklings- og evalueringsmæssigt lægges meget mere vægt på håndtering af de enkelte bygningsdeles kvalitet og omkostninger.

Som angivet før, har idékonkurrencen bidraget til en fin visuel kvalitet af bygningsrum og bygningers samspil med det omkringliggende terræn. Det har også medvirket til et godt internt arbejdsmiljø for medarbejderne og gode rammer for dyrevelfærd, som det var planlagt for alle seks byggesager, og som det kan opleves i praksis for de tre realiserede byggerier. Som omtalt før har der kun i begrænset omfang været sat fokus på at øge de tekniske kvaliteter og funktioner, og kun få bygningsdele er blevet udviklet jf. idékonkurrencens forslag. Langt værre står det til med at øge byggeriets effektivitet, idet forretningsudvikling har været næsten usynlig. Desuden har byggeomkostningerne for flere af byggesagerne været svære at styre, og oveni kom der problemer med finansiering. Disse mangler kan bl.a. tilskrives det

store fokus på visuelle kvaliteter, som trak fokus væk for de nævnte mangelområder.

Fokus blev fastholdt på miljøhensynet, og det ses bl.a. i håndteringen af kommuneplanarbejdet og frednings- og byggegodkendelser. Planarbejdet var meget tungt og omfattende, men det blev muliggjort med støtte fra forskellige publikationer fra udviklingsprojektet. Der drejer sig fx om 'Kogebog for kommunale jordbrugsanalyser' og 'Guide til helhedsplanlægning'. Det er også interessant at se parternes vurdering i tabel 50, hvor deltagerne havde givet en meget god bedømmelse af samarbejdet om myndighedsgodkendelserne og arbejdsmiljøet. Som det ses, fik det en så høj score som 4,6 på en skala fra 1-5.

Sammendrag af analysen af afprøvningen på byggesager

Samlet er det vurderet af SBI, at de aktuelle målsætninger har haft følgende prioritering i udviklingsprojektets visioner og målsætning, og at de er realiseret og målsætning er opfyldt i følgende grader, når de er vurderet efter en skala fra 1-5, hvor '1' er lavest og '5' er højest:

Evalueringsområder	Mål	Realiseret	Opfyldt
1. Idékonkurrencen gennemført for alle byggesager	5	5	+
2. Konsortiedannelse og nye samarbejder gennemført	4	3	-
3. Formidling og omtale af udviklingsprojektet	4	5	++
4a. Arkitektur og bygningernes tilpasning til landskabet	5	4	-
4b. Åbent regnskab mellem parterne anvendt	3	1	--

Som det ses vurderes målsætningerne opfyldt for 'idékonkurrencen', mens 'formidling og omtale' er overopfyldt. Det ses også, at målene for 'konsortiedannelse og samarbejde', 'arkitektur og bygningernes tilpasning til landskabet' og 'åbent regnskab mellem parterne' ikke er opfyldt; for den sidste end og selvom målsætningen er prioriteret lavest.

Den foregående analyse er nu forsøgt samlet i forhold til god evalueringspraksis med reference til bilag A, som det ses i figur 31.

Hvad angår nye samarbejder og konsortiedannelse så vurderer SBI, at man tidligere kunne have tilpasset innovationen til de enkelte byggesagers behov og muligheder, eller i yderste tilfælde lukket dem. Det kunne være gjort, hvis byggesagerne var blevet evalueret efter idékonkurrencen og i projekteringsforløbet, men dette blev ikke gjort. Denne evaluering kunne fx være sket med baggrund i følgende forhold, som SBI vurderer til at give størst chance for succes med udvikling og afprøvning på byggesag:

- Byggesager som er små i økonomisk omfang.
- Projektering som tager kort tid at gennemføre.
- Projektering som ikke er for kompliceret og nytænkende.
- Organisation som er kendt, stabil og konstruktivt samarbejdende.
- Byggeledelse som er sikker, stabil og målrettet i hele forløbet.
- Entreprenører som er tidligt og aktivt medvirkende i projekteringen.
- Parter har gode kompetencer med nye samarbejdsformer.

Hvad angår formidlingen så blev der skabt stor opmærksomhed omkring udfordringer og muligheder for fremtidens landbrugsbyggeri både i forhold til landbrug, byggeri og lokalsamfundet. Det drejede sig både om den generelle formidling fra udviklingsprojektet og den mere specifikke med relation til de enkelte byggesager. Denne indsats forventes at give bidrag til et bedre image for landbruget.

Den interne og eksterne visuelle kvalitet af rum og bygninger er vurderet højt, som et resultat af udviklingsprojektet. Det samme gælder arbejdsmiljøet for personale og bedre dyrevelfærd samt VVM-, frednings- og byggegodkendelser, skønt denne proces var tung og besværlig lagt op, fra kommunernes side. Der var begrænset fokus på udvikling af tekniske kvaliteter og funktioner samt på forbedring af bygningsdele, som det var foreslået i idékonkurrencen. Langt værre stod det til med omkostningsstyring og forretningsudvikling, hvor den sidste var næsten usynlig.

		Cirkler i innovationskæden		
Informationsplatforme:	Idégenerering		Byggeprøvning med hovedvægt på fase B og C	Implementering
Proces	Idékonkurrence	→	Konsortiedannelsen er afprøvet på seks byggesager Succesen afhænger af: - Sagsstørrelsen - Projekterings tid og omfang - Sikker organisering og ledelse - Entreprenør tidligt/aktivt med - Gode kompetencer i samarb.	
	Mangler i resultat	←	Konkurrencens gode resultater: - Visuel kvalitet in- og eksternt - Miljø for personale og dyr - Miljøgodkendelse trods tung proces Flere resultater kunne opnås: - System- og bygningsudvikling - Åbne regnskaber Manglende resultater: - Tekniske kvalitet og funktion - Omk.- og forretningsudvikling	
Marked Innovation	Udviklingsprojekt	→	Formidling til byggeri, landbrug og lokalt kom meget fint ud. Forventet gode resultater: - Image bedre for landbruget	
	Mangler i innovation	←	Mangler i innovation: - Kompetence i nye samarbejd. - Justering eller lukning af sager - Evaluering af projekteringen	

Figur 31. SBI-analyse af 'byggeafprøvning' i innovationskæden. Konsortiedannelsen blev gennemført på alle seks byggesager dog med skiftende succes, og den kunne være styret bedre. Formidlingen blev gennemført med stor succes både generelt og specifikt for de seks byggesager. Begge var tilskyndet af udviklingsprojektet og idékonkurrencen (de to pile mod højre). Der var dog flere mangler på resultat og innovation, som måske kunne tilskrives manglende sans for detaljer og mangler i idégenereringen (de to pile mod venstre).

8.4 SBI-analyse af implementering og fremtidens landbrugsbyggeri

Som sidste punkt ses nu på den fjerde cirkel i innovationskæden om implementering af erfaringer i landbruget generelt, og hvordan den femte og sidste målsætning er opfyldt:

- Nytænke og igangsætte en udvikling af dansk landbrugsbyggeri så det tilgodeser fremtidens krav til nye produktionsformer.

Formidling om udviklingsprojektets forløb

I udviklingsprojektet har implementeringen primært omfattet formidling af erfaringer om projektføløbet generelt og om de seks byggesager specifikt.

Dette bidrag til implementeringen er analyseret i kapitel 8.3. Formidlingen har både rettet sig mod landbruget, byggeriet og lokalsamfundet, og resultatet har været meget positivt. De tre realiserede byggerier har som noget nyt fået indbygget formidlingsfaciliteter, hvor landmanden kan fremvise og formidle god landbrugspraksis over for besøgende, skoler og interessegrupper. Denne indsats har været med til at skabe et godt image for de deltagende landbrug.

Implementering i forhold til fire typer landbrugsproduktioner

Som det fremgår af kapitel 8.2 og 8.3 er idégenerering og afprøvning gennemført, som parallelle udviklinger af seks byggesager til gavn for de seks landmænd. Sagerne kan fx deles i følgende fire typer landbrugsproduktion:

- Lagerbygninger til korn og frø (Sag 1 Hulehøjgård, Veksø).
- Staldanlæg til malkekvæg (Sag 2 Vejlskovgård, Odder og sag 3 Fryden-dal, Aars).
- Staldanlæg til svinebrug (Sag 4 Sønderkovgård, Hjørring og sag 5 Vej-ling, Lemvig).
- Blandet produktion af svin og gartneri (Sag 6 Pig City, Galten).

I denne rækkefølge er den første type om lagerbygning en enkel bygningskonstruktion, og den sidste om blandet produktion er en kompliceret byg-ningskonstruktion. De to midterste om malkekvæg og svinebrug ligger i kom-pleksitetsgrad midt imellem, og hvor der er gennemført to afprøvnings på to forskellige byggesager. I udviklingen ville det her have været muligt at skabe en mere målrettet formidling og forankringsindsats i forhold til hver af disse fire produktionstyper. Hvis der samtidig havde været arbejdet mere intenst med udvikling og dokumentation af de fire typer landbrugsproduktioners for-retningsmodeller, ville det have styrket forankringsindsatsen. Disse mulighe-der blev dog ikke udnyttet i udviklingsprojektet. SBI vil for kommende udvik-lingsprojekter anbefale, at man lægger mere vægt på det.

Implementering af byggetekniske fagkompetencer

På tværs af de seks byggesager er der på de enkelte udviklings- og informa-tionsplatforme arbejdet med følgende udvikling:

- Proces: Idékonkurrence og konsortiedannelse.
- Produkt/økonomi: Udvikling af enkelte bygningsdele, internt og ekstern visuel kvalitet samt arbejdsmiljø for medarbejdere og dyrevelfærd.
- Marked/innovation: Myndighedsgodkendelse og formidling af erfaringer for at forbedre landbrugets image.

Disse erfaringer og nye kompetencer kunne med fordel være formidlet og forankret mere målrettet mod de aktuelle målgrupper i byggesektoren. Det ville nok have krævet en mere målrettet evaluering fra starten af udviklings-projektet, så de forretningsmæssige fordele ved implementering af de enkel-te områder trådte tydeligere frem. Disse muligheder blev dog ikke udnyttet i udviklingsprojektet. SBI vil til kommende udviklingsprojekter anbefale, at man lægger mere vægt på denne type implementering.

Implementering af konkurrencedygtige bygningsdele

Som beskrevet i kapitel 6 blev det forsøgt at udtrække nogle enhedspriser for de centrale bygningsdele, der var genstand for udvikling, og som i sin forbedrede form kunne forankres bredt i landbruget og byggeriet. Som det blev angivet, var det yderst svært at få valide data for de enkelte bygnings-dele, som kunne sammenlignes på tværs og med traditionelt byggeri. Samti-dig var der i udviklingsprojektet en begrænset forståelse for nødvendigheden af denne sammenligning. Erfaringer fra andre udviklingsbyggerier viser, at det er en god implementeringsmetode af bl.a. to grunde. For det første kun-ne udviklingen have været målrettet et mindre område, hvor chancen for succes var større og investering og tiden til et godt resultat var mindre. For

det andet vil der være et større marked for bygningsdele, som vil kunne anvendes på tværs af flere landbrugsproduktioner. Den rummelige volumenkonstruktion af stål på Hulehøjgård er et eksempel på det, og de foreslåede lette teltagkonstruktioner kunne have været et andet. Disse muligheder blev dog ikke udnyttet i udviklingsprojektet. SBI vil til kommende udviklingsprojekter anbefale, at man lægger mere vægt på denne type implementering.

Involvering af landbrugs- og byggesektorens organisationer

Formidlings- og forankringsindsatser for bedre forretningsmodeller, byggetekniske fagkompetencer og konkurrencedygtige bygningsdele vil kunne forstærkes mere. Det vil fx kunne ske ved at inddrage landbrugets og byggeriets faglige organisationer i et samarbejde. Et sådan samarbejde vil samtidig kunne bidrage til, at formidling og forankring bliver mere varig, når udviklingsprojektet afsluttes. I evalueringen bemærkede COWI og VfL det som en af de muligheder, man burde udnytte i fremtiden. Denne mulighed blev dog ikke udnyttet i udviklingsprojektet. I udviklingsprojektet indgik heller ikke en indsamling af driftsmæssige erfaringer om landbrugsproduktionerne og bygningernes funktion og holdbarhed efter ibrugtagningen. En sådan analyse og efterfølgende formidling af disse erfaringer ville være en god støtte for en forretningsmæssig udbredelse og forankring af udviklingsprojektets erfaringer. SBI kan derfor foreslå, at der snarest igangsættes en evaluering af de tre realiserede projekters bygninger, bygningsdrift, landbrugsproduktioner og forretningsmodeller, hvor udviklingsprojektets effekt er eftervist. SBI vil til kommende udviklingsprojekter anbefale, at man lægger mere vægt på denne type implementering.

Sammendrag af analysen af implementeringen

Der er ingen tvivl om, at udviklingsprojektet har været en god igangsætter for forandringen frem mod fremtidens landbrugsbyggerier, men denne indsats er dog ikke tilstrækkelig. Hvis visionen skal tilgodeses, så anbefaler SBI, at følgende også inkluderes i formålet:

- Udvikling af en robust forretningsmodel for de enkelte byggesager og typer landbrugsproduktioner.
- En bedre innovationskompetence hos de deltagende parter, som også inkluderer udvikling af forretningsmodeller.
- En opdeling af byggesagerne i udvikling og afprøvning på centrale processer, bygningsdele og informationsplatforme, som er tydeligt adskilt fra normalt byggearbejde.
- En lang og fælles innovationsindsats i sektoren gennem en kæde af innovative byggesager, hvor man lærer af hinanden.

Udviklingsprojektet var ikke tænkt eller tilrettelagt efter disse formål. Det kan derfor ikke forventes, at nytænkning har gode muligheder for at slå rod som varige forbedringer i landbruget. Denne problemstilling genfindes også i den øvrige byggesektor, men flere og flere virksomheder er dog efterhånden blevet meget aktive på dette område. SBI vurderer, at den manglende prioritering kan have haft væsentlig indflydelse på, at kun halvdelen af byggesagerne blev realiseret. Det skal dog fremhæves, at finanskrisen også har haft en meget stor indflydelse på succesraten. SBI anbefaler, at disse forhold bliver højere prioriteret i en kommende udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri. Dette er især vigtigt ved store udviklingsprojekter og omfattende forandringer, som der fx gælder for Pig City.

Der ses nu på, hvordan de specifikke målsætninger for udviklingsprojektet er opfyldt, og resultatet er vist i tabel 49. For hvert af de seks evalueringsområder er målsætningen angivet i anden kolonne, og i tredje kolonne er angivet, hvorledes målsætningen er opfyldt. Som grundlag har SBI i sin vurdering anvendt en relativ skala fra 1-5, hvor '1' er lav, og '5' er høj indsats.

Som det ses, vurderer SBI, at de specifikke målsætninger er opfyldt for 'myndighedsbehandling', 'idékonkurrence', 'arkitektur og bygningernes tilpasning til landskabet' og 'formidling og omtale'. Det skal her bemærkes, at 'myndighedsbehandling' fra starten ikke var direkte opsat som målsætning for udviklingen. Det ses samtidig, at målsætningerne for 'konsortiedannelse og samarbejde' og 'åbent regnskab mellem parterne' ikke er opfyldt, og det, selvom deres målsætninger er prioriteret lavt. Det første kan være årsag til, at kun 3 af 6 byggeprojekter blev realiseret, og at der var uklarhed mellem parterne om indholdet. Det andet kan være en følge af, at regnskaberne mest var et normalt byggeregnskab og ikke et udviklingsregnskab, som udviklingen løbende kunne justeres efter.

Der ses dernæst på den overordnede vision, som er den femte målsætning, hvor det ønskes, at udviklingsprojekterne skal bidrage til en langsigtet udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri i forhold til nye produktionsformer. Selvom en sådan vurdering er forbundet med stor usikkerhed, og det har været svært at få tilstrækkelige informationer fra udviklingsprojektet, så er den alligevel forsøgt gennemført. Resultatet af SBI's vurdering ses i tabel 50.

Tabel 49. SBI's vurdering af opfyldelsen af udviklingsprojektets fire første målsætninger for 'Fremtidens landbrugsbyggeri'. Der er anvendt en relativ skala fra 1-5, hvor '1' er lav, og '5' er høj indsats. Målet er opfyldt, hvis værdien under 'opfyldt' er den samme som under 'mål'.

Evalueringsområder for specifikke målsætninger	Mål	Opfyldt
1a. Idékonkurrencen gennemført for alle projekter	5	5
1b. Arkitektur og bygningernes tilpasning til landskabet	5	5
2a. Konsortiedannelse og samarbejde	4	3
2b. Åbent regnskab mellem parterne	3	2
3. Formidling og omtale af udviklingsprojektet	4	5
4. Myndighedsbehandling og miljøgodkendelse	2	4

Tabel 50. SBI's vurdering af udviklingsprojektets bidrag til forandring af landbruget i forhold til visionen om den langsigtede udvikling af fremtidens landbrugsbyggeri i forhold til nye produktionsformer. Der er anvendt en relativ skala fra 1-5, hvor '1' er lav, og '5' er høj indsats for forandring af landbruget.

Evalueringsområder for generel vision om innovation	Bidrag til forandring
Informationsplatforme	
1. Proces, aktiviteter, forløb, samarbejde og ansvar	3
2a. Produkt, bygningsdele, udearealer og kvaliteter	2
2b. Økonomi, omkostningsdele, driftsbudget og totaløkonomi	2
3a. Marked, udbredelse, forretningsmodeller og formidling	2
3b. Marked - specifik om rammekrav fra myndigheder mv.	4
3c. Innovation, rammer, udvikling, læring og udvikling	1
Fasesnit og de bagvedliggende aktiviteter	
A. Idékonkurrencen og den bagvedliggende fase A	5
B. Projektgranskning og den bagvedliggende fase B	3
C. Aflevering mv. og den bagvedliggende fase C	2

Som det ses er idékonkurrencen vurderet høj, mens bidraget til forandring i fase B er middel og i fase C er lavere, fordi udviklingsindsatsen bevidst blev lagt tidligt i byggeprocessen. Hvad angår de fem udviklings- og formidlingsplatforme er den fjerde opdelt i a) Generelt og b) Specifikt for håndtering af myndighedernes godkendelser. Det for at markere, at den generelle markedsudvikling var lille, mens udviklingen inden for myndighedsgodkendelse var meget god. Som det ses ligger processen som et gennemsnit, mens produkt, økonomi og marked ligger lavt. Lavest ligger dog innovation, idet fokus på dette blev meget overskygget af planlægning og bygning af de seks landbrugsbyggerier, hvor den arkitektoniske vinkel fik megen fokus.

Implementering i forhold til markedsmuligheder

En målrettet implementering, som SBI har anbefalet ovenfor, kræver prioritering og en forståelse for markedsmuligheder i de enkelte segmenter. Fx er segmentet for brug af Pig City konceptet lille, og det vil være meget svært at implementere, mens en tagkonstruktion af teltdug vil have et meget større marked, og implementeringen ville være lettere. Som det er angivet i analysen af rammer for innovation, anbefaler SBI, at der tidligt i kommende innovationsprojekter foretages en kortlægning af landbrugenes behov for udvikling og byggesektorens muligheder for at håndtere denne. Denne kortlægning kunne give et godt grundlag for prioritering af og opfølgning på implementeringen i forhold til de enkelte markeders størrelse og muligheder. Disse muligheder blev dog ikke udnyttet i udviklingsprojektet. SBI vil til kommende udviklingsprojekter anbefale, at man lægger mere vægt på denne prioritering af og opfølgning på implementering.

		Cirkler i innovationskæden		
Informationsplatforme:	Byggeprøvning		Implementering	Andre landbrug
Proces	Konsortiedannelse			
			Mangler i implementering: - Nye proceskompetencer i idékonkurrence og konsortiedannelse blev ikke implementeret målrettet.	
Produkt Økonomi	Mangler i resultat		Mangler i implementering: - Forbedrede bygningsdele blev ikke implementeret målrettet.	
Marked Innovation	Formidling		Formidling til byggeri, landbrug og lokalt kom meget fint ud, og det gav et godt image for de deltagende landbrug.	
	Mangler i innovation		Mangler i implementering: - Fire typer landbrugsproduktion ikke implementeret målrettet - Organisationer ikke inddraget - Prioritering ikke efter markedsmuligheder	

Figur 32. SBI-analyse af 'implementering' i innovationskæden. Formidlingen var et resultat af den gode formidling i bygningsafprøvningen (pilen mod højre). Der var flere mangler i implementeringen, som måske kan tilskrives mangler i resultat og innovation i bygningsafprøvningen (de seks pile mod venstre).

Litteratur og henvisninger

Litteratur med relation til udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri'

COWI. (2006). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Hvidbog om udvikling, rammer og muligheder*. Realdania, København, www.fremtidsgaarde.dk, november 2006.

Birkkjær, K. O. (2009a). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Palle Joest Andersen, Hjørring – Staldanlæg til svin*. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Aarhus og Realdania, København, www.fremtidsgaarde.dk, april 2009.

Birkkjær, K.O. (2009b). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Keld Stenlién Hansen, Veksø – Avlsbygning til korn og frø*. Dansk Landbrugsrådgivning Landscentret, Aarhus og Realdania, København, www.fremtidsgaarde.dk, oktober 2009.

Kracht, K. og Birkkjær, K.O. (2012). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Hans Jacob og Claus Fenger, Odder – Staldanlæg til malkekøer*. VfL, Planteproduktion, Aarhus og Realdania, København, www.fremtidsgaarde.dk, august 2012.

Realdania. (2007). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Idékatalog - Visioner, planer og idéer for et landskab i forandring*. Realdania, København, www.fremtidsgaarde.dk, juni 2007.

Realdania. (2006). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Idékonkurrence – Visioner, planer og idéer for et landskab i forandring*. Realdania, København, www.fremtidsgaarde.dk, 2006.

Litteratur med relation til SBI's forskning i byggeriets innovation, procesudvikling og evaluering

Bertelsen, N. H.; Klint, L.; Svidt, K.; Christensen, P.; Bro, R. Z.; Jørgensen, K. og Lambrecht J. (2015a). *Implementering af cuneco-standarder i byggeriets uddannelser - Udvikling af tværfaglige BIM-kompetencer og etablering af netværkssamarbejdet BVU*net mellem byggeriets uddannelser*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2015:11, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. og Larsen, E. F. (2015b). *Digitale læringsmidler for byggefagene - Tværfaglig udvikling af undervisningsbank med i-bøger, instruktionsfilm, opgaver, projekter og lærervejledninger for murer-, tømrer- og struktørfaget*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2015:07, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. (2013a). *Evaluering af Brændgårdsparken i Herning - Erfaringer fra evalueringsseminar august 2013 og oplæg til evalueringsprincip for kommende renoveringsprojekter*. Boligselskabet Fruehøjgaard, Herning. Rapport under udgivelse.

Bertelsen, N. H. (2013b). *Produktoptimering af bygningsdele. Afprøvning på facaderenovering i fire almene bebyggelser i Urbanplanen på Amager*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København. Rapport under udgivelse.

Bertelsen, N. H.; Sørensen, N. L. og Shaukat, F. S. (2013c). *Digitale leverancer ved aflevering af byggeri - Udredningsrapport om bygherrekrav efter IKT-bekendtgørelserne for offentligt og alment byggeri*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2013:21, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. (2011). *Murerfaget i Bevægelse Vejledning 4 – Ny innovationskultur – National koordinering af udvikling og erfaringsdeling*. Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet (SBI/AAU), Hørsholm, SBI 2011:09, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. (2010a). *H₂College som præfabrikerede passivhuse. Evaluering af projekteringen af nybygning af 66 kollegieboliger i Herning med fokus på procesoptimering energi og indeklime*. AlmenNet, København, AlmenRapport 2010-01, www.almennet.dk.

Bertelsen, N. H. (2010b). *Autonomy and innovation in construction teams. Performance Improvement in Construction Management, Chapter 7, page 70-82*. Edit by Atkin, B. and Borgbrant. J. Spon Research ISSN 1940-7653. January 2010.

Bertelsen N. H.; Hansson, B.; Huovila, P; Haugbølle, K.; Karud, O. J.; Porkka, J.; and Widén, K. (2010c). *CREDIT Summary and National Recommendations. Indicators and benchmarking framework for transparency in construction and real estate in the Nordic and Baltic countries. CREDIT Report 6*. Danish Building Research Institute (SBI), Aalborg University, Copenhagen. SBI 2010:19. August 2010.

Bertelsen, N. H. (2008). *Evaluation of Belok 2007*. Statens Byggeforskningsinstitut, Hørsholm, sagsnr. 741-097, fil: 'Belok evaluation 2007', 28/1 2008.

Bertelsen, N. H. og Suenson, P. (2007). *Rumkategorier og arealdefinitioner for universiteter - Analyse af erfaringer og praksis som grundlag for bedre projektstyring i bygherrefunktionen (Space categories and area definitions for universities)*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, SBI 2007:05, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. and Nielsen, A. (2005a). *Seeing what you get – Balanced communication for owners*. 11th Joint CIB International Symposium – Combining Forces. Helsinki, Finland, June 2005.

Bertelsen, N. B. (2005b). *Den selvstyrende byggeplads. Visioner for mestres og bygningsarbejders anvendelse og udvikling af tværfaglighed og selvstyring i dansk byggeri*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, SBI 2005:11, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. og Hansen, E. J. P. (2005c). *Bygherrens prissætning og visualisering efter arkitektkonkurrence – Blokmodellen anvendt på en nybygning for Roskilde Universitetscenter*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, SBI 2004:03, 2. udgave 2005, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. (2004). *Turbobygning af nye undervisningslokaler - Evaluering af tidsplaner og faktisk planlægnings- og byggetid på Aalborg Universi-*

tet i Esbjerg. By og Byg, Statens Byggeforskningsinstitut, Hørsholm, By og Byg Dokumentation 059.

Bertelsen, N. H.; Brandt, E.; Gottschalk, G.; Hansen, K.; Hoffmeyer, D.; Svensson, O. and Willendrup, A. (2001a). *Methods in quality evaluation of public housing- Test evaluation of Hvidovrebo afd. 8*. SBI, By og Byg Resultat 006.

Bertelsen, N. H. (2001b). *Quality management of development projects – Project House, Topic group 10*. Danish Ministry of Urban and Housing Affairs.

Bertelsen, N. H. (1999). *Kortlægning af 88 byfornyelsessager – En analyse af slutregnskaber og renoveringsomfang (Surveying 88 urban renewal projects – A study of final accounts and level of renewal)*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, SBI-rapport 307, www.sbi.dk.

Bertelsen, N. H. (1998). *Measuring productivity and quality on the building site in Denmark*. CIB Publication 222, Report of W24. Open and industrialised building edited by Asko Sarja, VTT, Finland, part 2.2.

Davidson, H. og Bertelsen, N. H. (2013). *Etablering af AlmenNet 2004-09 - Udregning om forløb og resultater af Realdania udviklingsprogram 'Fremtidssikring af ældre almene bebyggelser'*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, www.sbi.dk. Rapport under udgivelse.

Davidson, H.; Poulsen, C. og Bertelsen, N. H. (2012a). *Vejledning i ramme- og miniudbud – Bygherrekrav til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacaderenovering af almene etageboliger opført 1960 -1975*. AL2bolig, Aarhus og Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter, København.

Davidson, H. og Bertelsen, N. H. (2012b). *Værktøj 4. Produktivitetsudvikling. Vejledning i ramme- og miniudbud – Bygherrekrav til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacaderenovering af almene etageboliger opført 1960 -1975*. AL2bolig, Aarhus og Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter, København.

Davidson, H.; Bertelsen, N. B. og Graae, M. (2011). *Industrialisering og effektivisering af processer og produkter – i fremtidssikring, trinvis fornyelse og energirenovering af almene boliger*. AlmenRapport 10, AlmenNet, Studiestræde 50, 1554 København V, www.almennet.dk.

EBST (2010). *30 innovationsmetoder – en håndbog*. Erhvervs- og Byggestyrelsen, København, juni 2010. <https://startvaekst.virk.dk>

Ingvaldsen, Th.; Lakka, A.; Nielsen, A.; Bertelsen, N. H. and Jonsson, B. (2004). *Productivity studies in Nordic building- and construction industry*. Norwegian Building Research Institute. Project report 377 – 2004.

Koch, C. and Bertelsen, N. H. (2014). *Changing institutions of knowing - Climate mitigation, craft competences and vocational training in Denmark*. ARCOM, Proceedings of the 30th Annual Conference 2014, University of the West of England (UWE), Briton, England. Page 1451-1460.

Koch, C. and Bertelsen, N. H. (2011). *The devil in the detail – The story of a sustainable trail blazer*. ARCOM, Proceedings of the 27th Annual Conference 2011, University of the West of England (UWE), Briton, England, Volume 2.

Nielsen, J. og Bertelsen, N. H. (2009). *BadButik A/S – En brugerorienteret udviklings- og forretningsmodel til boligrenovering*. SBI 2009:21, Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, www.sbi.dk.

OECD (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. 3rd Edition, juni 2005. OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. <http://www.oecd.org>

Bilag A. Anvendt evalueringsmetode og forståelsesmodel for byggeriet

Som grundlag for valg af evalueringsmetode beskrives først en generel forståelsesmodel for byggeriets organisering, som er udviklet og afprøvet af SBI på flere byggerier (Bertelsen, 2013-1998; Davidsen, 2013-2011; Ingvaldsen, 2004; Koch, 2011 & Nielsen, 2009). Forståelsesmodellen bygger bl.a. på en ny forståelse af fasemodellen, og den anvender de fem informationsplatforme som grundlag for analyser: Proces, produkt, økonomi, marked og innovation. Disse principper er derefter samlet i fem elementer i en god praksis for evaluering af innovation på byggesager. Til sidst fremlægges den valgte evalueringsmetode, som er anvendt til evaluering af de seks konsortier i udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri'. Moden bygger på de generelle principper for god praksis for evaluering, men de er blevet forenklet og tilpasset til de rammer og behov, som udviklingsprojektet har givet muligheder for.

A.1 Processen, faser, aktører, organisations- og samarbejdsformer

Arbejdsdelingen mellem ejer, bygherre, rådgivere, entreprenører og leverandører kan være forskellig fra sag til sag, og de enkelte parter roller, ydelser og deres indbyrdes relation afhænger derfor af den valgte organisations- og samarbejdsform. Nybygning, ombygning og renovering kan fx være organiseret i del- eller totalrådgivning og i fag-, hoved- eller totalentreprise. I de senere år er der på flere sager afprøvet samarbejde i partnering, og der er arbejdet med åbne regnskaber. Desuden har man undersøgt mulighederne for brug af ESCO (Energy Service COmpany), som både dækker anlæg, drift og finansiering. De senest tilkomne organisations- og samarbejdsformer følger ikke altid de kendte fasegrænser, og eksempler fra flere byggesager viser, at de også kan skifte undervejs i sagsforløbet.

I tilknytning hertil findes der også flere overgangsformer, som ligger mellem de nævnte organisations- og samarbejdsformer. Det ses fx mellem totalrådgivning og hovedentreprise, hvor flere bygherrer ønsker at bruge et tidligt eller fremskudt udbud. Ved denne organisering samarbejder rådgiverne med entreprenøren fx om hovedprojektet, og projekteringen kan strække sig ind i de første faser af udførelsen.

Det giver store vanskeligheder i en procesevaluering, når disse forskelle skal afdækkes, og sammenhænge mellem forløb og opnåede resultat skal sammenlignes mellem forskellige byggesager. I det foreslåede princip for procesevaluering er der derfor valgt at dele processen i følgende dele, så sammenligningen er mulig på tværs af organisations- og samarbejdsformer:

- Aktiviteter, faser og forløb beskrives uafhængigt af ansvarsfordelingen.
- Aktører og samarbejdsparter beskrives ved deres kompetencer.
- Sammenkobling af de to (aktiviteter og aktører) beskrives ved de aktuelle roller, ydelser og ansvar i den givne organisations- og samarbejdsform.

Denne fremgangsmåde giver mulighed for, at informationer kan kobles til de enkelte dele, og at analysen bedre kan afdække de betydende faktorer og de indbyrdes sammenhænges betydning.

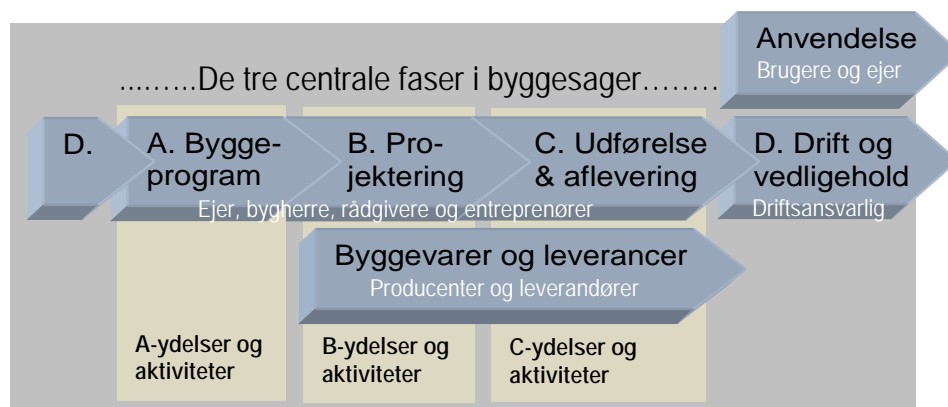
Aktiviteter, faser og forløb generelt

Det er valgt at dele processen i fire hovedfaser, som det bruges i den almen sektor, og som indeholder de tre evalueringssnit mellem dem:

- Fase A: Idé- og programfasen med godkendt byggeprogram (skema A)
- Fase B: Projekteringsfasen med godkendt projektmateriale og projektgranskning (skema B)
- Fase C: Udførelsesfasen med godkendt aflevering, 1- og 5-års eftersyn samt slutregnskab (skema C)
- Fase D: Drift og vedligehold samt bygningernes anvendelse.

I procesevalueringen af byggesager arbejdes primært med aktiviteter og ydelser i de tre faser A, B og C og deres indbyrdes relation, som det er vist i figur 33. Ydelser og aktiviteter i de enkelte faser kan fx være følgende, men de skal dog beskrives specifik for den enkelte byggesag:

- Foranalyser.
- Byggeprogram og helhedsplaner.
- Idé- og arkitektkonkurrencer.
- Projektering, fx med tidlig miljøscreening.
- Tidligt udbud i planlægning og projektering.
- Projektgranskning.
- Rullende tidsplan i udførelse.
- Logistik og byggeplads.
- Kvalitetssikring.
- Sikkerhedskoordinerings.
- Aflevering, garanti samt 1- og 5-års eftersyn.



Figur 33. I en evaluering kan byggesagen beskrives i tre faser A, B og C med deres ydelser og aktiviteter. Til højre leveres output til fase D til brugere, driftsansvarlige og ejer, og til venstre gives input fra fase D fra dem samt fra myndigheder, bygherre og andre. Byggevarer og leverancer leveres fra producenter og leverandører. Ydelser og aktiviteter kan kobles til de enkelte aktører ved beskrivelse af deres roller, ydelser og ansvar samt den valgte organisations- og samarbejdsform.

Resultatet af aktiviteterne i fase A, B og C overdrages ved afleveringsforretningen i fase D til brugere, driftspersonale og ejer, og her leveres normalt samtidig en drifts- og vedligeholdsvejledning med instruktion. Afleveringen følges op med et 1- og 5-års eftersyn, hvor de sidste fejl og mangler afhjælpes, og den afsluttes med et slutregnskab.

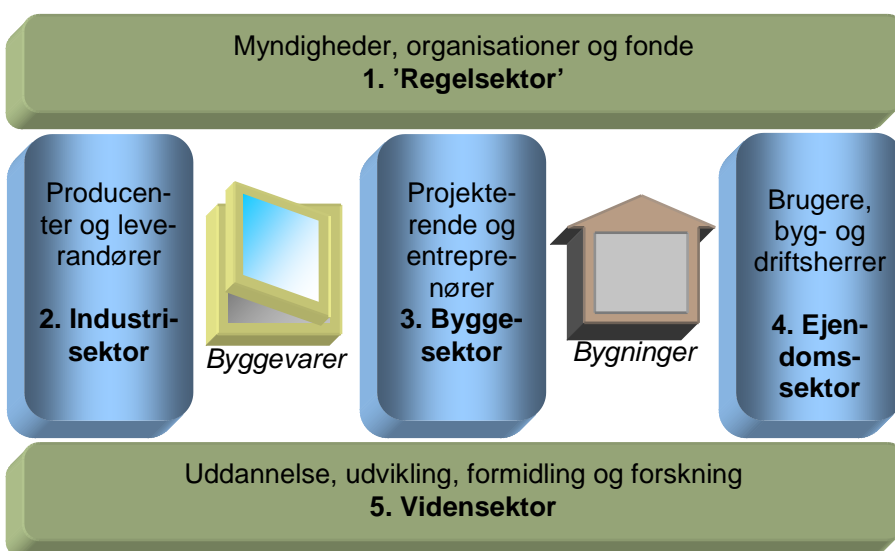
Som input til en nybygning, ombygning eller reovering stilles bl.a. krav fra ejer, brugere og driftsansvarlig fra fase D. Som det er vist i figur 33, er D 'Anvendelse, drift og vedligehold' også vist til venstre for fase A 'Byggeprogram', som input til fase A. Til fase A stilles der også krav fra myndigheder og organisationer, som det fx er angivet i bygningsreglementet, standarder, branchenormer og kommunale lokalplaner.

Aktører og samarbejdsparter og deres generelle kompetencer

I en procesevaluering af en byggesag arbejdes der normalt med følgende hovedtyper af aktører og samarbejdsparter, hvor de primære byggeparter i fase A, B og C er angivet i kursiv:

- Myndigheder, organisationer, finansierings- og forsikringselskaber.
- Brugere, driftspersonale og ejer.
- *Bygherre og driftsherre.*
- *Rådgivere såsom bygherrerådgivere, arkitekter, ingeniører og advokater.*
- *Entreprenører og underentreprenører.*
- Producenter og leverandører.
- Uddannelses-, formidlings- og forskningsinstitutioner.

Myndigheder og vidensinstitutioner lægger de ydre rammer for de tre erhvervssektorer (industri-, bygge- og ejendomssektor), som det er vist i figur 34. Aktørerne i de tre erhvervssektorer danner samlet byggeriets krav- og leverancekæde for de to hovedtyper af produkter: Byggevarer og bygninger. Fra myndighedernes side arbejdes der fx meget for at fremme et triple-helix samarbejde mellem myndigheder, erhverv og vidensinstitutioner, som kan fremme udvikling af et bedre, mere effektivt og miljørigtig byggeri.

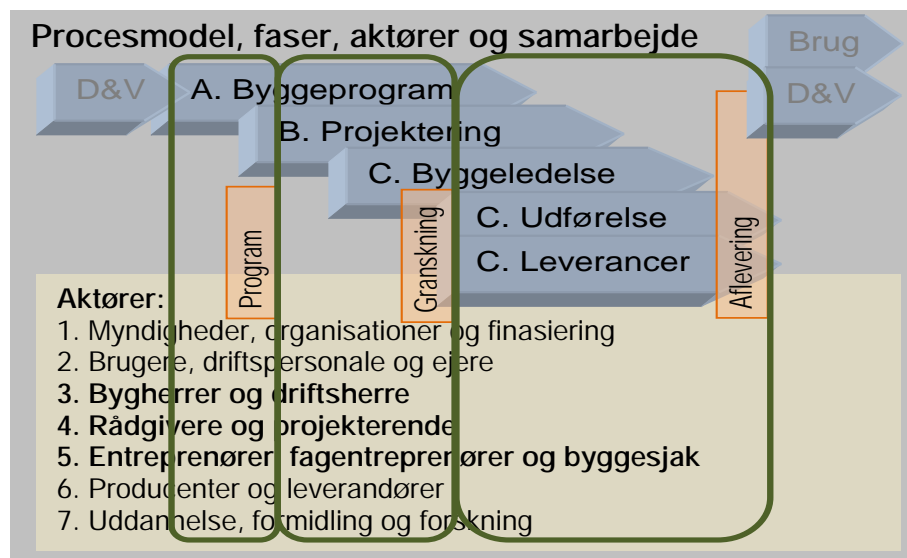


Figur 34. Byggeriets krav- og leverancekæde sammenbinder industri-, bygge- og ejendomssektorens aktører gennem planlægning, udførelse og levering af produkterne: Byggevarer og bygninger. De tre erhvervssektorer kan indgå i et triple-helix samarbejde om udvikling og læring med 'Regelsektoren' og 'Vidensektoren', som lægger de ydre rammer for de tre sektorer.

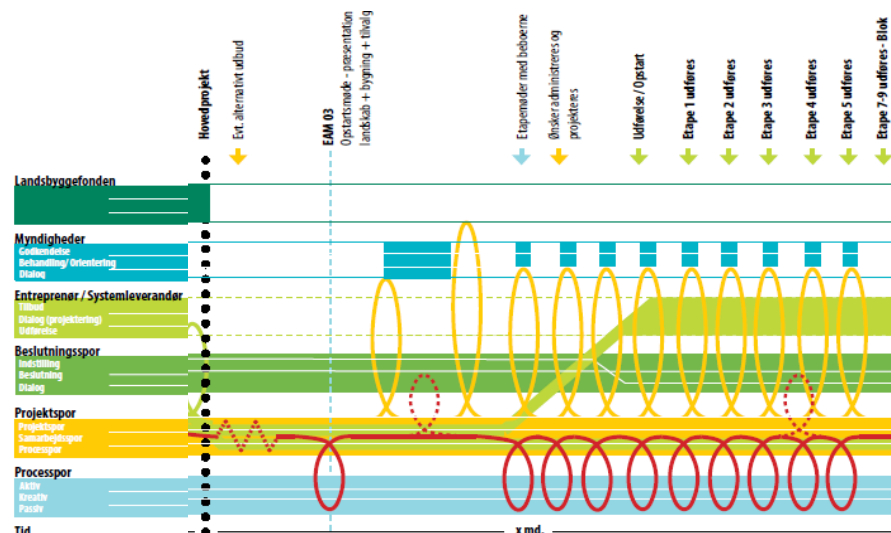
Sammenkobling af aktører med faser og aktiviteter

I en procesevaluering kan man derefter sammenkoble de enkelte aktører med de aktuelle aktiviteter ved beskrivelse af deres konkrete ansvar og ydelser og den valgte organisations- og samarbejdsform eller deres rolle i byggesagen. Der kan fx skabes et overblik ved at sætte aktører på den lodrette akse og faser og aktiviteter på den vandrette akse i en fælles matrix. I de enkelte krydsfelter kan de enkelte aktørers ansvar, ydelser, aktiviteter og indbyrdes samarbejdsrelationer så beskrives.

Et eksempel på denne sammenkobling er vist i figur 35, hvor aktørgrupperne er vist som rækker op ad den lodrette akse, og hvor de enkelte faser er vist som parallelle pile, der kan forskydes efter den aktuelle organisations- og samarbejdsform. De tre afgrænsede grønne felter er et eksempel på, hvordan faserne kan afgrænses i tre lodrette snit, hvor byggeprogram, projektgranskning og aflevering naturligt afslutter disse. I figur 36 er desuden givet et praktisk eksempel på, hvordan organisations- og samarbejdsformen for en konkret sag - renovering af den almene boligafdeling Egedalsvænge i Kokkedal - kan illustreres.



Figur 35. Sammenkobling af aktører med faser og aktivitet. En forskydning af faserne og en klar afgrænsning af de grønne analyseområder giver mulighed for at sammenligne forskellige organisations- og samarbejdsformer og aktørernes roller i forskellige byggesager.



Figur 36. Eksempel på sammenkobling af aktører på lodret akse med faser og aktiviteter på vandret akse fra renovering af Egedalvænge i Kokkedal. De røde og gule sløjfer viser samarbejdet mellem de enkelte parter. (Tegning: Rubow Arkitekter)

A.2 Fem informationsplatforme er gennemgående i en evaluering

Hver fase afsluttes med forskellige leverancer som fx et byggeprogram, et projektmateriale med projektgranskning eller en aflevering af det færdige bygværk. Det er god evalueringspraksis, at der løbende indsamles evalueringsinformationer under forløbet. Det kan for eksempel gøres ved hvert faseskift, eller når der sker skift i ansvar, organisering og samarbejde. Det kan også ske efter hvert projekteringstrin mellem projektforslag, dispositionsforslag, forprojekt og hovedprojekt, og det kan ske efter hver etape i udførelsen. Dvs. at devalueringer følger renoveringens forløb i de samme trin som den aktuelle proces, og til sidst kan de samles i en samlet evaluering, når fx aflevering og slutregnskab er leveret.

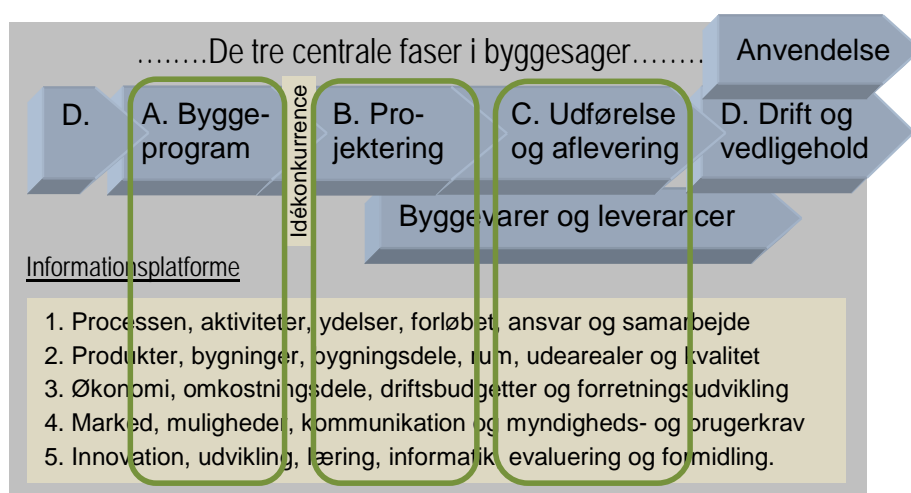
Som god evalueringspraksis foreslås, at der som minimum gennemføres en samlet evaluering med tre devalueringer, som følger projektets tre hovedfaser: A, B og C. Se fx figur 35. Det foreslås desuden, at det indlægges som

krav i enkelte udbud. Dette bør også gælde udbudsformer, som går på tværs af disse faser. Det bør derfor også være gældende for fx totalentreprise, så det er muligt at sammenligne projekterings- og udførelsesfase med fag- og hovedentreprise og andre organisationsformer.

I en god evalueringspraksis foreslås desuden, at der for hver evaluering indsamles og bearbejdes informationer og data i forhold til følgende fem informationsplatforme:

- Proces, aktiviteter, ydelser, forløb, ansvar og samarbejde.
- Produkter, bygninger, bygningsdele, rum, udearealer og kvalitet.
- Økonomi, omkostningsfordeling, driftsbudgetter og forretningsudvikling.
- Marked, muligheder, kommunikation samt myndigheds- og brugerkrav.
- Innovation, udvikling, læring, informatik, evaluering og formidling.

Eksempel på relationen mellem de fem informationsplatforme og de tre hovedfaser er vist i figur 37, og hvor de tre devalueringer er indrammet med grøn indramning. I figur 37 er desuden vist, hvor en idékonkurrence er placeret i processen, som den der er benyttet i udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri'.



Figur 37. I en god evalueringspraksis foreslås, at der som minimum samles data i tre devalueringer, som følger projektets tre hovedfaser, og som er vist med grøn indramning. For hvert devaluering indsamles og bearbejdes data i forhold til de fem informationsplatforme: 1, 2, 3, 4 og 5. Som det ses, er idékonkurrencen i udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri' placeret mellem fase A og B.

Proces, aktiviteter, ydelser, forløb, ansvar og samarbejde

På procesplatformen anvendes som udgangspunkt de beskrivelser om aktiviteter, aktører og ansvarsfordeling, som er beskrevet ovenfor i kapitel A.1. I tilknytning hertil kan beskrives performance, kompetencer, proceskvaliteter og arbejdsmiljø for de enkelte aktiviteter, aktører og samarbejder. Procesplatformen inkluderer også informationsdata om proces-, tids-, logistik- og arbejdspladsstyring samt styring af arbejdsmiljø.

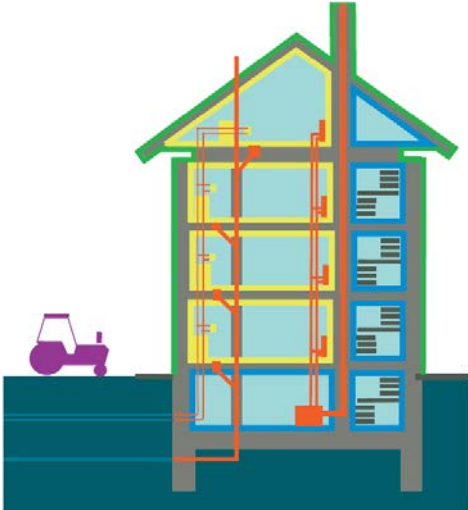
Produkter, bygninger, bygningsdele, rum, udearealer og kvalitet

Produktplatformen indeholder klassifikation af bygninger, bygningsdele, brugsrum og udearealer. Et eksempel på en sådan klassifikation for den almene boligsektor ses i figur 38, som er hentet fra Landsbyggefondens principper for klassifikation, www.lbf.dk. Desuden kan den indeholde kvalitetssikring og håndtering af egenskaber vedrørende fx energi, indeklimate, tilgængelighed, brandsikkerhed og lignende.

I en god evalueringspraksis foreslås, at der indsamles og analyseres informationer om kvalitet, værdier og egenskaber for udearealer, alle bygninger

og de væsentlige bygningsdele og brugsrum. Desuden foreslås, at der indsamles og analyseres relation til de andre informationsplatforme:

- Procesplatformen.
- Økonomiplatformen.
- Markedsplatformen.
- Innovationsplatformen.



B Bygningsdele i bygning	
B1 Bygningsdele, konstruktion	
B1.01	Altan
B1.02	Altangang
B1.03	Dæk
B1.04	Dør
B1.05	Fundament
B1.06	Gulv
B1.07	Kanaler, ingeniørgange
B1.08	Karnap
B1.09	Kvist
B1.10	Loft
B.2 Bygningsdele, tekniske anlæg / installation	
B2.01	Adgangs anlæg
B2.02	Affald
B2.03	Afløb
B2.03.01	- Brønd
B2.03.02	- Nedsivningsanlæg
B2.03.03	- Opsamling
B2.03.04	- Pumpeanlæg
B2.03.05	- Rør anlæg
B2.03.06	- Udskiller
B2.04	Automation
B2.05	Belysning
B3 Bygningsdele, inventar	
B3.01	Affaldscontainere og beholdere
B3.02	Automater til mad / drikke
B3.03	Av-udstyr
B3.04	Badeværelse inventar
B3.05	Beplantning
B3.06	Brandslukkere

Figur 38. Eksempel på klassifikation af bygningsdele anvendt i den almene boligsektor efter Landsbyggefondens krav.

Økonomi, omkostningsdele, driftsbudgetter og forretningsudvikling

Økonomiplatformen indeholder omkostningsfordeling for byggeprocessen herunder budgetlægning i de enkelte faser samt regnskab frem til slutregnskab og aflevering. Den indeholder desuden drifts- og vedligeholdsbudgetter og vurdering af den samlede totaløkonomi. Den kan også indeholde sammenhængen mellem bygningens økonomi og anvendelsen af bygningen, som det fx er udtrykt i en forretningsmodel for en landbrugsproduktion. Platformen kan også inkludere virksomhedens forretningsudvikling.

Marked, muligheder, kommunikation samt myndigheds- og brugerkrav

Under markedsplatformen indsamles informationer om krav fra de forskellige parter fx offentlige myndigheder, standardisering, organisationer samt ejere og brugere. Det drejer sig fx om krav i bygningsreglement, standarder, anvisning og branchenormer. Der indsamles også informationer om den aktuelle ejendom med bygninger og udearealer, og hvorledes den vurderes i forhold til det øvrige marked. Herunder kan også specificeres konkrete markedsrelationer, og -muligheder set i forhold til proces, produkt, økonomi og innovation. I forhold til innovationsplatformen kan fx fastlægges og vurderes stedet på udbredelse og modning af en given proces og produkt. Platformen kan også indeholde virksomhedens markeds- og kommunikationsudvikling.

Innovation, udvikling, læring, informatik, evaluering og formidling

Den sidste af de fem informationsplatforme indeholder informationer om forbedring af byggesagen og styring af læring og udvikling på sagen både på et byggesags-, virksomheds- og sektorniveau. Som baggrund herfor indeholder den også håndtering af data fra byggesagen samt evaluering og formidling af innovationsresultater til gavn for kommende byggesager og ejendoms- (herunder landbrugssektoren), bygge- og industrisektoren.

Innovationsforståelsen er meget forskellig hos de forskellige aktører, og den afhænger fx af, om man arbejder på byggesags-, virksomheds- eller sektorniveau. På byggesagsniveau er det bygningen, som er i fokus, mens virksomhedsniveauet både kan have fokus på fx industri-, bygge- og landbrugsvirksomheden, hvor 'produktet' opfattes forskelligt. Dette gælder også på sektorniveau, og her vil man også kunne forstå innovationen som en sum af alle byggesags- og virksomhedsinnovationer. Erfaringen fra byggeriet viser, at man på sektorniveau også skal arbejde meget med udvikling af uddannelse og læring både på skole-, virksomheds- og byggesagsniveau for at få den brede effekt og forankring i sektoren (Bertelsen, 2015; Davidsen, 2013 og Koch, 2014).

Den baggrundsviden, som er beskrevet i det foregående, er primært hentet fra erfaringer i byggeriet gennem SBI's innovationsforskning de seneste 20 år. I det efterfølgende vil disse erfaringer blive forsøgt tilpasset evalueringen af udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri', men først gives der lige et par definitioner om virksomhedsinnovation.

Innovation jf. Eurostat og Danmarks Statistik, 2005

Eurostat har i Oslo Manualen (OECD, 2005) defineret innovation i virksomheder som følger, og denne definition bruges også af Danmarks Statistik:

"Innovation i private virksomheder defineres som introduktionen af et nyt eller væsentligt forbedret produkt (vare eller tjenesteydelser), proces, organisationsform eller markedsføringsmetode. Der skelnes således mellem fire innovationstyper: Produktinnovation, procesinnovation, organisatorisk innovation samt markedsføringsinnovation. Innovationen skal være ny (eller væsentligt forbedret) for virksomheden selv, men kan være udviklet af andre eller introduceret før af andre."

Innovation jf. Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2010

Som støtte for udvikling af danske virksomheder har staten oprettet hjemmesiden 'virk.dk'. Her forklares bl.a. i innovationshåndbog (EBST, 2010), at innovation kan foregå som:

- Procesudvikling.
- Produktudvikling.
- Forretningsudvikling.
- Markedsudvikling.
- Kommunikationsudvikling.

Samtidig gives forslag til de aktiviteter, som virksomhedsledelsen kan gennemføre i innovationsprocessen, der beskrives ved følgende syv cirkler:

- Innovationsrammen.
- Idégenerering.
- Evaluering og planlægning.
- Prototypetest.
- Handlingsplan.
- Markedsimplementering.
- Kundebehov.

Tabel 51. EBST's forslag til udviklingstyper og aktiviteter i innovationskæden, som bruges til forbedring af virksomhedens forretning.

Udviklings- typer:	Ram- mer	De syv cirkler i innovationskæden					Kunde- behov
		Ideer	Evalu- ering	Proto- type	Hand- leplan	Imple- mentering	
Proces							
Produkt							
Forretning							
Marked							
Kommunik.							

A.3 Fem elementer i en god praksis for evaluering af innovation

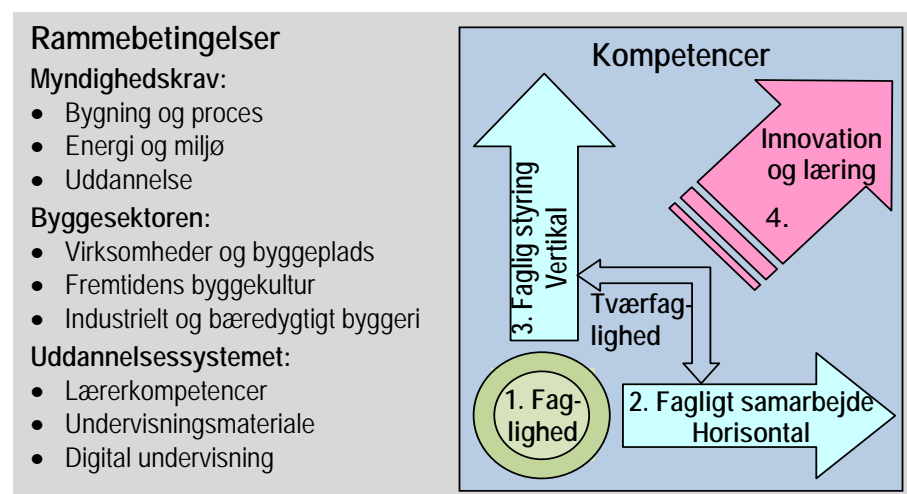
Med baggrund i den foregående beskrivelse foreslås det, at en god praksis for evaluering af innovation på byggesager kan omfatte følgende elementer:

- 1) Krav i udbud om tværfaglig kompetenceudvikling og innovation.
- 2) Beskrivelse af metode til indsamling og evaluering af data.
- 3) Evaluering i tre dele efter hovedfaser i byggesagen.
- 4) Data indsamles og evalueres for fem informationsplatforme.
- 5) Centrale bygning og bygningsdele beskrives med egenskaber mv.

1) Krav i udbud om tværfaglig kompetenceudvikling og innovation

Som det første element foreslås, at der i de enkelte udbud stilles krav til en tværfaglig kompetenceudvikling, som overbygning på de faglige kompetencer, og som understøtter specialisering, tværfagligt samarbejde og selvstyring på byggesagerne. Kravene til kompetenceløft kan fx skrives ind i en vejledning for følgende kompetencer, som er tilpasset de aktuelle rammebetingelse fra myndighederne, byggesektoren og uddannelsessystemet:

- Horisontalt tværfagligt samarbejde som er fagligt samarbejde mellem forskellige nabokompetencer som fx tømrer, murer, vvs og el eller forskellige rådgivergrupper.
- Vertikalt tværfagligt samarbejde som er samarbejde om faglig styring af byggesagen på tværs mellem sagens styringslag fra bygherre over rådgivere til entreprenører og håndværkere.
- Innovation som er kompetence i forbedring af produkter og processer og som fx indeholder benchmarking, evaluering, læring og udvikling.



Figur 39. I god evalueringspraksis foreslås, at der i alle udbud stilles krav om kompetenceudvikling på horisontal tværfaglighed, vertikal tværfaglighed, læring og innovation. Disse krav tilpasses mulighederne i de aktuelle rammebetingelser fra myndigheder, organisationer og uddannelsessystemet.

2) Beskrivelse af metode til indsamling og evaluering af data

Som det andet element foreslås, at der foretages en uddybende beskrivelse af, hvorledes informationer og data kan indsamles og analyseres, samt hvorledes resultater og anbefalinger kan realiseres. Det kan fx ske på følgende områder:

- **Byggedata** om procesforløb, resultater og udvikling, som opsamles for hele byggesagens forløb.
- **Byggeparternes svar** i interview og på spørgeskemaer om deres holdning til procesforløb, resultater og udvikling.
- **Ejer og brugernes svar** i interview og på spørgeskemaer om deres holdning til procesforløb, resultater og udvikling.
- **Evalueringsseminar** – et eller flere – hvor sagens parter får præsenteret de foreløbige resultater af evalueringen og drøfter de enkelte problemstillingen og muligheder for fremtidige forbedringer.

- **Rapportering** af erfaringer og evalueringsresultater, hvor ovenstående informationer og analyser samt forbedringsforslag er beskrevet, og som kan offentliggøres for byggeparterne, brugerne og ejer.
- **Forandringsbeslutning** om, hvorledes der skal reageres på rapportens anbefalinger hos byggeparter og ejer på kommende byggesager.

3) Evaluering i tre dele efter hovedfaser i byggesagen

Som det tredje element foreslås, at evalueringen gennemføres i tre delevalueringer, som følger de tre hovedfaser A, B og C i byggesagen suppleret med en samlet evaluering efter aflevering og slutregnskab eller senere, som også indeholde erfaringer fra driftsfasen. Der skal stilles krav hertil i de enkelte udbud, og det gælder også for udbudsformer, som går på tværs af de tre faser. Herved bliver det nemmere at sammenligne forskellige udbuds- og samarbejdsformer. Det kan fx indarbejdes i en vejledning, hvor der gives forslag til, hvorledes disse udbudskrav kan beskrives.

4) Data indsamles og evalueres for fem informationsplatforme

Som det fjerde element til en god evalueringspraksis foreslås, at der indsamles og analyseres data fra de fem informationsplatforme:

- Proces, aktiviteter, ydelser, forløb, ansvar og samarbejde.
- Produkter, bygninger, bygningsdele, rum, udearealer og kvalitet.
- Økonomi, omkostningsfordeling, driftsbudgetter og forretningsudvikling.
- Marked, muligheder, kommunikation samt myndigheds- og brugerkrav.
- Innovation, udvikling, læring, informatik, evaluering og formidling.

5) Centrale bygning og bygningsdel beskrives med egenskaber mv.

Som det femte element foreslås, at der for aktuelle udearealer, bygninger og væsentlige bygningsdele og brugsrum indsamles og analyseres informationer om kvalitet, værdier og egenskaber. For hver af disse indsamles og analyseres også relationer til de andre platforme:

- Markedsplatformen
- Procesplatformen
- Økonomiplatformen
- Innovationsplatformen.

A.4 Valgt evalueringsmetode for udviklingsprojektet

De udstukne krav og rammer for evalueringen af udviklingsprojektet 'Fremtidens landsbyggeri', som angivet i kapitel 1, gav ikke mulighed for at opfylde alle krav til god praksis for evaluering af innovation på byggesager, som de er beskrevet ovenfor. Før den vagte evalueringsmetode beskrives, vil der derfor først blive beskrevet, hvilke elementer der ikke har været muligt at inkludere i evalueringen af udviklingsprojektet,

Elementer i god praksis for evalueringen som ikke var mulige at inkludere

I forhold til de fem elementer i god praksis for evaluering af innovation af byggesager kunne følgende dele ikke inkluderes i udviklingsprojektet:

- Ad element 1): Som del af Realdania's betingelser for deltagelse i udviklingsprojektet har der fra starten ikke været stillet krav til byggeparterne om at deltage i en evaluering. Der må derfor forventes, at det bliver vanskeligt at få parterne til at indsamle og levere byggedata og deltage i evalueringen gratis.
- Ad element 2): I udviklingsprojektet er der ikke opstillet en metode til evaluering af dette. I dette bilag A er der derfor opstillet en reduceret evalueringsmetode, som kan anvendes i udviklingsprojektet.
- Ad element 3): Det vil ikke være muligt at bygge evalueringen på byggedata, der er opsamlet i løbet af byggesagen i forhold til de tre faser: A, B

og C, idet dette ikke er sket. Der foretages derfor alene en slutevaluering ved udviklingsprojektets afslutning. Til trods for det, vil de tilgængelige og udleverede data blive forsøgt ordnet efter de tre hovedfaser.

- Ad element 4): Der er i udviklingsprojektet kun i begrænset omfang opsamlet informationer for de fem informationsplatforme. Til trods for det, vil de tilgængelige og udleverede data blive forsøgt ordnet efter de fem informationsplatforme. Procesinformationer vil fx blive behandlet i kapitel 5, produkt- og økonomiinformationer vil blive behandlet i kapitel 6, og innovation, marked og formidling vil blive behandlet i kapitel 7.
- Ad element 5): Byggeparterne har ikke opsamlet væsentlige data om kvaliteter og relateret data om proces, økonomi, marked, formidling og innovation med relation til centrale bygninger og bygningsdele. Til trods for det, vil de tilgængelige og udleverede data, hvilket primært vil sige økonomi, blive forsøgt ordnet efter de centrale bygninger og bygningsdele. Resultatet heraf vil fremgå af kapitel 6.

Valgt evalueringsmetode til udviklingsprojektet

Da der i udviklingsprojektet ikke var udarbejdet en evalueringsmetode, var SBI's første opgave, at beskrive en egnet evalueringsmetode, som SBI kunne anvende sidst i udviklingsprojektet. Rammerne herfor er gennemgået ovenfor, og den valgte metode er drøftelse med COWI og VfL under evalueringsforløbet og tilpasset mulighederne i udviklingsprojektet.

Evalueringsmetoden bygger på de ovenfor beskrevne principper for god praksis for evaluering af innovation på byggesager, men hvor omfanget er komprimeret. Fx beskrives innovationsforløbet i følgende fire cirklerne i innovationskæden:

- Rammer for innovationen som fx beskrives i hvidbogen, programmet for udviklingsprojektet og i krav til landbrugsbygninger og -produktion.
- Idégenerering som fx beskrives i byggeprogrammer og idékonkurrencen for de seks landbrugsbyggerier.
- Byggeafprøvning som fx er gennemført ved projektering af de seks landbrugsbyggerier og udførelse og aflevering af de tre realiserede landbrugsbyggerier til kornlager, svineproduktion og malkekvæg.
- Implementering af erfaringer i kommende landbrugsbyggerier.

På lignende måde er de fem informationsplatformene forenklet og samlet til følgende tre informationsplatforme:

- Proces.
- Produkt og økonomi.
- Marked, innovation og formidling.

Samlet danner de fire cirkler i innovationskæden og de tre informationsplatforme en matrix med 4 x 3 felter, som det fremgår af figur 38, hvori udviklingsprojektets fem centrale målsætninger og visioner kan evalueres:

1. Idékonkurrence for seks udviklingsprojektet.
2. Konsortiedannelse mellem byggeriets parter og landmænd.
3. Formidling bredt til landbruget, byggeriet og offentligheden.
4. Byggeriets økonomi og kvalitet herunder miljøhensyn og bæredygtighed.
5. Marked- og forretningsudvikling af fremtidens landbrugsproduktion.

Evalueringen af de fem centrale målsætninger og visioner er sket ved, at gennemførelsen og resultatet heraf er sammenlignet med målsætningen og visionen, og der er foretaget en vurdering af graden af opfyldelse. Desuden er årsagen til gode resultater eller mangler forsøgt sporet tilbage til gode resultater eller mangler i tidligere cirkler i innovationskæden.

Informations- platforme:	Cirkler i innovationskæden			
	Rammer	Idégenerering	Byggeprøvning	Implementering
Proces				
Produkt Økonomi				
Marked Innovation				

Figur 40. Den anvendte evalueringsmodel, som SBI har tilpasset til udviklingsprojektet. For hvert af de 4 x 3 felter i matrixen er resultatet vurderet i forhold til de centrale målsætninger og visioner: Idékonkurrence, konsortiedannelse, bygning/økonomi, formidling og marked-/forretning udvikling. Desuden er årsagen til gode resultater eller mangler, forsøgt sporet tilbage til gode resultater eller mangler i tidligere cirkler i innovationskæden.

Den anden opgave for SBI var at beskrive rammerne for udviklingsprojektet. De gives dels i hvidbogen (COWI, 2006) samt i målsætninger og visioner for udviklingsprojektet (se beskrivelse i kapitel 1), og dels i en forståelse af de seks ejendomme, landmænd og deres ønsker til byggerierne (se beskrivelsen i kapitel 3). Sammen med myndighedskrav og parternes kompetencer ved udviklingsprojektets start danner det rammerne for evalueringen, som jf. figur 38 er første cirkel i innovationskæden.

Som den tredje opgave blev der afholdt små prøveevalueringer med COWI og VfL for at vurdere mulighederne for at gennemføre evalueringen af de enkelte byggesager. Det viste sig bl.a., at det var svært at få informationer om økonomi og egenskaber pr. bygningsdel, og at der i udviklingsarbejdet ikke løbende var indsamlet informationer. Det viste sig også, at konsortiedannelsen havde været vanskelig for de fleste, og der var ændret meget i organiseringen undervejs. I realiteten blev konsortierne ændret til nye projekthold eller bygherren indgik individuelle aftaler med de enkelte firmaer. SBI valgte derfor, at foretage en interimbeskrivelse af proces, produkt/økonomi og innovation/marked/informationer ud fra de tilgængelige data, og at bede parterne om at ændre og supplere disse, hvor de så behov for det. Interimbeskrivelsen blev selvfølgelig meget ufuldstændig, men den tydeliggjorde, hvor der manglede informationer, og hvor det var behov for at udbygge dem.

Informationer indhentet fra hjemmeside, litteratur og projektparterne

Som beskrevet ovenfor blev evalueringsmetoden tilpasset til de rammer og muligheder udviklingsprojektet gav for den sene evaluering, som SBI fik til opgave at gennemføre. De aktuelle data blev bl.a. hentet fra publikationerne (COWI, 2006; COWI, 2007; Birkkjær, 2009a; Birkkjær, 2009b og Kracht, 2012) og hjemmesiden www.fremtidsgaarde.dk. Som supplement hertil er der hentet informationer fra samtaler og interview med følgende aktører på de seks byggesager:

1. COWI, VfL, arkitekter og landmand.
2. COWI, VfL, projektleder/arkitekt og landmand.
3. COWI, bygherrerådgiver, ingeniør, arkitekt og landmand.
4. COWI, VfL, bygherrerådgiver og landmand.
5. COWI, VfL, bygherrerådgiver, entreprenør og landmand.
6. COWI, arkitekt og landmand.

Som gennemgående spørgeramme for disse samtaler og interview er anvendt den i tabel 52 viste spørgeramme. Der er desuden blevet afholdt et evalueringsmøde i tilknytning til den fælles workshop den 2. september 2013 i Aarhus. Her fik parterne præsenteret de foreløbige resultater af evalueringen, som de var beskrevet i interimrapporteringen. På mødet fik deltagerne også lejlighed til at drøfte den foreløbige evaluering af proces, produkt/marked og innovation/marked. Hvert konsortium skulle i tilknytning hertil udfylde

et spørgeskema om proces, organisering, samarbejde og resultater, som det der er vist i tabel 53. De seks konsortiers svar på spørgeskemaet kan ses i kapitel 5. Desuden skulle de udfylde et spørgeskema om forbedringspotentialet for ydelser og bygningsdele, som det er vist i tabel 54. De seks konsortiers svar på spørgeskemaet kan ses i kapitel 7.

Tabel 52. Spørgeramme som blev anvendt i samtaler og interview med projektets parter.

<p>Introduktion</p> <p>Spørgsmål 0: Beskriv kort som introduktion til evaluering af proces, produkt og innovation følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hvor ligger ejendommen og hvem er ejer? Angiv ejerens navn og ejendommens adresse og vis evt. på kortudsnit dens placering? <p>Proces</p> <p>Spørgsmål 1: Afgræns hver aftale-, organisations- og samarbejdsform i forhold til hovedaktivitet, tid, virksomhed og aktør, som angivet i metodebeskrivelsen? Der skal som minimum være en aktørgruppe for hver af de fire hovedfaser (A, B, C og D). Indtegn hver gruppe i figur og giv den nummer fra venstre/øverst mod højre/nederst.</p> <p>Spørgsmål 2: Beskriv for hver aktørgruppe de enkelte ydelser og leverancer de indeholder samt dens relation til hver af de andre aktørgrupper?</p> <p>Spørgsmål 3: Beskriv på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligt og '5' er godt, hvordan du bedømmer følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aftalegrundlag og organisering - jura/økonomi?- Samarbejdet og arbejdsmiljø – person?- Tidsstyring, ydelser og leverancer – performance? <p>Spørgsmål 4: Udpeg evt. den eller de grupper, hvor det var bedst og hvor det var dårligst, og forklar hvorfor?</p> <p>Produkt</p> <p>Spørgsmål 5: Afgræns produkter fx i plantegning med kort beskrivelse?</p> <p>Spørgsmål 6: Beskriv funktioner og egenskaber for hvert fysisk produkt ved aflevering og afvigelser fra ønsket?</p> <p>Spørgsmål 7: Beskriv omkostningsøkonomi pr. fase og totaløkonomi (TØ)?</p> <p>Spørgsmål 8: Beskriv på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligt og '5' er godt, hvordan du bedømmer følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none">- Funktion?- Egenskaber - afvigelser fra ønsket?- Økonomi? <p>Spørgsmål 9: Udpeg evt. bedst og dårligst, og forklar hvorfor?</p> <p>Innovation</p> <p>Spørgsmål 10: Beskriv målsætninger for udviklingsprojektet og idékonkurrencen vedrørende forandring, læring og innovation?</p> <p>Spørgsmål 11: Hvilke resultater og erfaringer er opnået, og hvilke er dokumenteret – dokumentation fremlægges?</p> <p>Spørgsmål 12: Beskriv på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligt og '5' er godt, hvordan du bedømmer følgende forhold, og hvor langt man er kommet:</p> <ul style="list-style-type: none">- Innovation 1?- Innovation 2?- Innovation n? <p>Spørgsmål 13: Udpeg evt. bedst og dårligst, og forklar hvorfor?</p>

Tabel 53. Spørgeskema om proces som blev udfyldt af hvert af de seks konsortier på workshopen den 2. september 2013 i Aarhus. Som det ses er det valgt at samle myndigheds-samarbejdet i en selvstændig fase 1.

<p><i>Hvordan vurderer du nedenstående tre punkter i forhold til processens fire faser:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase 1: Myndighedssamarbejde og arbejdet med VVM- og miljøanalyser? - Fase A: Arbejdet med byggeprogram og idékonkurrence mv.? - Fase B: Arbejdet med projektering, bearbejdet projektforslag, endeligt projekt og udbud? - Fase C: Arbejdet med udførelse på byggepladsen og aflevering frem til ibrugtagning? 					
<p>Bedøm hvert af nedenstående forhold på en skala fra 1-5, hvor '1' er dårligst og hvor '5' er bedst.</p>					
	Bedømmelse				
1. Organisering, aftaleforhold og omkostningsstyring	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					
- Fase B. Projektering					
- Fase C. Udførelse og aflevering					
2. Samarbejdet mellem parterne og arbejdsmiljøet	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					
- Fase B. Projektering					
- Fase C. Udførelse og aflevering					
3. Resultatet af ydelser, tidsstyring og faglige leverancer	1	2	3	4	5
- Fase 1. Myndighedssamarbejde					
- Fase A. Byggeprogram og idékonkurrence					
- Fase B. Projektering					
- Fase C. Udførelse og aflevering					

Tabel 54. Spørgeskema om forbedringspotentiale for ydelser og bygninger/bygningsdele som blev udfyldt af hvert af de seks konsortier på workshopen den 2. september 2013 i Aarhus.

<p><i>Hvor stort forbedringspotentiale er der i fremtiden for at reducere omkostninger og forbedre kvaliteten på hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele, hvis der blev investeret i en fortsat optimering og udvikling af de aktuelle områder?</i></p>					
<p>Bedøm hver af nedenstående ydelser og bygninger/bygningsdele på en skala fra 1-5, hvor '1' er lille og hvor '5' er stort potentiale for forbedring:</p>					
	Bedømmelse				
1. Ydelser fra de enkelte hovedaktører	1	2	3	4	5
1. Myndighedssamarbejde og VVM- og miljøanalyser					
2. Ejer- og bygherre ydelser gennem hele projektet					
3. Ydelser fra bygherrerådgiver gennem hele projektet					
4. Ydelser fra rådgivere gennem hele projektet					
2. Bygninger/bygningsdele specifik for den enkelte byggesag	1	2	3	4	5
1. Første bygning/bygningsdel					
2. Anden bygning/bygningsdel					
3. Osv.					

Med baggrund i de udfyldte spørgeskemaer samt samtaler og interview med parterne er interimrapporten blevet justeret, suppleret og færdigkrevet med indledning, metode samt SBI's vurdering i kapitel 8 og konklusion i kapitel 2. Analyserne i kapitel 8 har i vid udstrækning brugt de evalueringsprincipper, som er beskrevet i dette bilag A. Udkast til den samlede rapport har herefter været til kritik hos COWI og VfL. Den er efterfølgende suppleret med informationer fra intern evaluering i 2014 og igen været til kritik hos COWI og VfL.

Bilag B: Publikationer i udviklingsprojektet

Erfaringer på tværs af byggerierne

- Erfaringskatalog - pdf, 2013
- Landskab og anlægsorden - temapjece, pdf, 2013
- Klimaskærme og inventar - temapjece, pdf, 2013
- Udviklingspotentialer - temapjece, pdf, 2013

Byggerierne

- Frydendal – Projektet A-Z – Anlæg til malkeproduktion, pjece, pdf, 2013
- Vejling – Projektet A-Z – Svineproduktion i stor skala, pjece, pdf, 2013
- Vejlskovgård – Projektet A-Z – Staldanlæg til malkekøer, pjece, pdf, 2012
- Hulehøjgård – Projektet A-Z – Avlsbygning til korn og frø, pjece, pdf, 2009
- Sønderkovgård – Projektet A-Z – Staldanlæg til svin, pjece, pdf, 2009
- Pig City – Projektet A-Z – Anlæg til svine- og væksthusproduktion, pjece, pdf, 2013

Kommuneplanlægning

- "Kogebog" for kommunale jordbrugsanalyser - rapport, pdf, 2010
- Faktaark: Udviklingsprojekternes afsmitning på kommuneplanerne - resume, pdf, 2009 (opdateret 2010)
- Artikel: Kommuneplanlægning for fremtidens landbrugsbyggeri - artikel fra tidsskriftet BYPLAN nr. 5, pdf, 2010
- Faktaark: Resultaterne fra de fire udviklingsprojekter - resume, pdf, 2009
- Kommuneplanlægning - Jordbrugsanalyse, Sønderborg Kommune - rapport, pdf, 2009
- Kommuneplanlægning - Ringsted Kommune - rapport, pdf, 2008
- Kommuneplanlægning - Favrskov og Randers Kommuner - rapport, pdf, 2008
- Kommuneplanlægning - Ringkøbing-Skjern Kommune - rapport, pdf, 2008
- Kommuneplanlægning - Juridisk analyse - rapport, pdf, 2007
- Guide til helhedsplaner - rapport, pdf, 2006

Idékonkurrencen

- De 18 projektforslag - plancher, pdf, 2007
- Idékatalog - rapport, pdf, 2007
- Inspirationskatalog - rapport, pdf, 2006
- Hvidbog - rapport, pdf, 2005, rev. 2006

Erfa-workshops, byggerierne

- 4. ERFA-Workshop, 2. september 2013 i Aarhus (Hotel Scandic City)
- 3. ERFA-Workshop, 22. november 2012 i Odder (Vejlskovgård)
- 2. ERFA-Workshop 5. juli 2010 i Aarhus (COWI)
- 1. ERFA-Workshop 21. april 2009 i Skejby (Koldkærgård)

Erfa-workshops, kommuneplanlægning

- 3. ERFA-Workshop - 11. juni 2008 i Ringkøbing-Skjern
- 2. ERFA-Workshop - 28. jan. 2008 i Favrskov (Hadsten)
- 1. ERFA-Workshop - 18. september 2007 i Ringsted

Realdania igangsatte i 2005 udviklingsprojektet 'Fremtidens landbrugsbyggeri', som omfattede en idékonkurrence og realisering af de udvalgte projektforslag for seks landbrugsbyggerier. Denne rapport indeholder SBI's evaluering af de seks byggerier, hvoraf tre blev realiseret i et færdigt byggeri. Evalueringen har fokus på proces, økonomi, formidling og innovation i de seks byggerier. Landmænd og byggeparter giver i rapporten deres vurdering af organisering, samarbejde og de opnåede resultater samt deres forslag til fremtidig udvikling på området. Rapporten slutter med SBI's vurdering af, i hvilken grad udviklingsprojektets målsætninger er opfyldt, og hvordan udviklingsprojektet har givet bidrag til visionen om 'Fremtidens landbrugsbyggeri'. SBI anbefaler bl.a., at innovation bygger på forretningsmodeller for landbrugsproduktionerne, at alle lag i innovation og byggeproces indtages mere ligeværdigt, at der gennemføres en analyse af bygningerne i drift, og at innovationen forankres regionalt støttet af organisationerne.

1. udgave, 2015
ISBN 978-87-563-1735-1