



VÖRUPRÓUN

Aukið forskot í samkeppni



impra nýsköpunarmiðstöð
Iðntæknistofnun



Impra nýsköpunarmiðstöð - Iðntæknistofnun

Iðntæknistofnun - Keldnaholti - 112 Reykjavík - Sími 570 7100
Glerárgötu 34 - 600 Akureyri - Sími 462 1700

www.impra.is
www.iti.is



Formáli

Þau eru mörg atriðin sem fyrirtækjastjórnandi þarf að huga að í samkeppnisumhverfi dagsins. Sífellt dýnja á honum ábendingar um atriði sem hann getur ekki verið án, ef taka á mark á áróðrinum sem hafður er í frammi. Það er rétt að það er að ýmsu að huga við rekstur fyrirtækis, en grundvallaratriðið er varan sem boðin er til sölu af hálfu fyrirtækisins. Ef hún uppfyllir ekki breytilegar þarfir viðskiptavina, selst ekki með nægilegri framlegð til að skila viðunandi hagnaði, er til lítils barist. Vörubrúun, stöðug vörubrúun, er því grundvallarþáttur í rekstri fyrirtækis.

Í samstarfi Iðntæknistofnunar með iðnaðarráðuneytinu, þar sem markmiðið er að styrkja rekstur fyrirtækja á landsbyggðinni, þykir okkur ástæða til að leggja áherslu á grundvallaratriðin í upphafi. Skoða vörurnar, endurbæta þær, koma með nýjar vörur sem skila aukinni framlegð. Að sjálfsögðu á hefti sem þetta erindi til allra fyrirtækja.

Þetta hefti er hið fyrsta í fyrirhugaðri röð þar sem lögð mun áhersla á að koma hugmyndum og aðferðafræði á framfæri til að styrkja samkeppnisstöðu fyrirtækja. Karl Friðriksson er höfundur þessa heftis og á hann miklar þakkir skildar fyrir.

Hallgrímur Jónasson, forstjóri
Iðntæknistofnunar Íslands

Grunnatriði og skilgreiningar

Afkoma fyrirtækis byggist að mestu á þeirri vöru¹ sem það selur. Til að skapa samnefnara um hvað er átt við með vöru þá skilgreinum við vöru *sem hvað eina sem uppfyllir þarfir eða óskir tilgreinds viðskiptahóps eða markhóps² fyrirtækis.*

Hér erum við að ræða jafnt um óþreifanlega hluti sem hægt er að snerta eins og stól, sem getur haft ákveðið hlutverk annað en að vera eingöngu seta, sem og óþreifanlega hluti eins og ímynd. ***Í þessu sambandi er ekki gerður greinarmunur á hvort um sé að ræða þjónustu- eða framleiðslufyrirtæki eða hvort verið sé að selja vöru á neytenda- eða fyrirtækjamarkaði.***

Vinnan við að móta nýja vöru er nefnt vöruþróunarferli. Það hefst við að vöruhugmynd verður til og lýkur þegar hugmyndin er orðin markaðshæf vara.

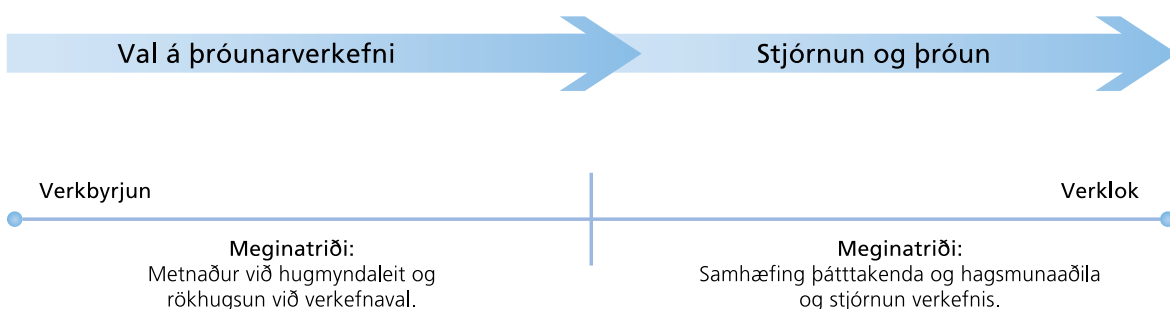
Aukin samkeppni fyrirtækja hefur orsakað miklar breytingar á því hvernig fyrirtæki nálgast vöruþróun. Þessar breytingar kristallast í :

1. Styttri líftíma³ vöru.
2. Kröfu um aukinn hraða við þróun vöru.
3. Þróun réttar vöru á réttan hátt.

Að þróa rétta vöru á réttan hátt: Við skiptum þróunarferlinu oft í tvo hluta: Annars vegar að velja hugmyndir til að þróa og svo hins vegar að þróa hugmyndirnar í markaðshæfar vörur.

Að velja réttu hugmyndirnar er lykilatriði fyrir hvert fyrirtæki. Þróun hugmynda á skjótvirkan og hagkvæman hátt ræður oft úrslitum um samkeppnishæfni fyrirtækis á mörkuðum.

Mynd 1. Verkefnaval – stjórnun og þróun



¹ Vara: Ekki er gerður greinarmunur á óþreifanlegri vöru eins og þjónustu eða óþreifanlegri heldur er orðið vara notað sem samheiti yfir hvorttveggja.

² Markhópur: Hópur viðskiptavina sem fyrirtæki þjóna og sem hafa einhverjar tilgreindar, sameiginlegar þarfir.

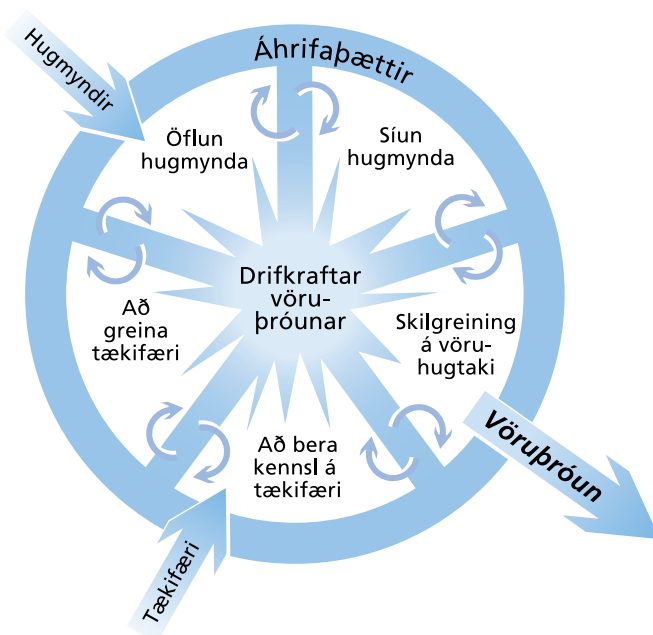
³ Líftími vöru: Tími frá því að vara er sett á markað þar til hún er tekin af markaði vegna ónógar sölu eða arðsemi.

Hvað gefur neistann að vöruhugmynd?

Engin regla eða ein aðferð er til um hver og hvernig eigi að hvetja til vöruþróunar. Upphafið getur verið mismunandi frá einu tilfelli til annars. Á meðan fræðimenn og stjórnendur geta sammælst um að ákveðin atriði séu nauðsynleg í vöruþróunarferlinu sjálfu er það meira á reiki hvernig standa á að upphafsvinnunni sjálfri, það er að segja öflun vöruhugmynda og hvatningu til þróunarstarfs.

Mynd 2 lýsir hugsanlegum upphafsferli vöruþróunar, frá því að borið er kennsl á tækifæri á markaði yfir í þróun vöruhugmynda á grundvelli skilgreinds vöruhugtaks.

Mynd 2. Upphafsferill vöruþróunar



Í miðju líkansins eru drifkraftar þróunarvinnunnar, þættir eins og stefnumótun, stjórnunarstíll og fyrirtækja-bragur. Um þessa drifkrafta liggja fimm lyklatríði sem fyrirtækið og stjórnendur þess geta haft áhrif á. Þau eru:

- Að bera kennsl á tækifæri.
- Að greina tækifæri.
- Öflun hugmynda.
- Síun hugmynda.
- Skilgreining vöruhugmynda.

Síðast en ekki síst verður fyrirtækið að hafa vökult auga með utanaðkomandi áhrifaþáttum eins og lögum og reglugerðum, stjórnvöldum, viðskiptavinum, samkeppnisaðilum, þróun og stjórn efnahagsmála, þróun vísinda og rannsókna o.fl. Þessar utanaðkomandi breytingar mega ekki koma fyrirtækinu í opna skjöldu heldur verður fyrirtækið að snúa þeim sér til hagsbóta, á einn eða annan hátt.

Einkenni þjónustu

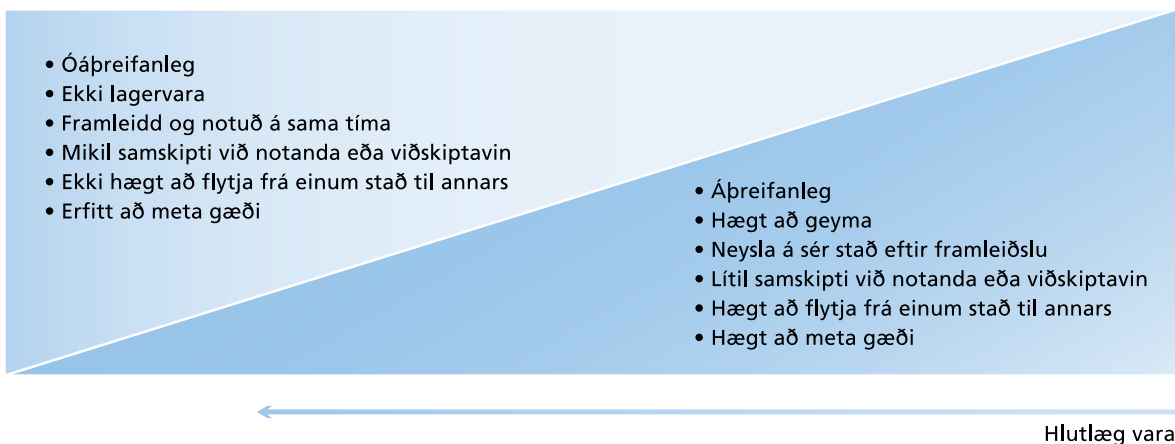
Þó svo við skilgreinum vöru á sambærilegan hátt, hvort sem hún er áþreifanleg (hlutlæg) eða óáþreifanleg (huglæg), þá hefur þróun hreinnar þjónustu eða vöru, sem er alfarið óáþreifanleg, ákveðin sérkenni sem vert er að hafa í huga. Í mörgum tilvikum þarf jafnframt að huga sérstaklega að þessum þáttum þegar þjónustubáttur vöru er orðinn ríkjandi í starfseminni.

Það sem einkennir þjónustu:

- Þjónusta er alfarið óáþreifanleg eða huglæg reynsla.
- Þjónusta er framleidd á sama tíma og hún er notuð.
- Hver notandi þjónustu sækist eftir einstaklingsbundinni reynslu og upplifun af þjónustunni.
- Oftar en ekki er erfiðara að lýsa og prófa þjónustu en áþreifanlega vöru.
- Viðskiptavinurinn tengist afhendingu á þjónustunni jafnóðum og hann nýtir hana.
- Hlutverk starfsmanna er oftar en ekki mikilvægara við afhendingu þjónustu en áþreifanlegrar vöru þar sem viðmót þeirra er hluti veittrar þjónustu.
- Stöðugri og beinni skilaboð eiga sér stað á milli þess sem veitir þjónustuna og þess sem nýtir hana og því er hún oftar en ekki endurbætt um leið og veikleikar koma fram.

Mynd 3. Vara og þjónusta

Þjónusta (huglæg vara)



Í upphafi skal endinn skoða

Breyttar áherslur hafa skapast hjá fyrirtækjum á sviði umhverfismála og öryggis við notkun og meðhöndlun vöru síðustu ár. Þessi þróun hefur breytt viðhorfum stjórnenda og starfsemi fyrirtækja frá því að leysa einstök Við vörupróun gefst tækifæri til að stýra umhverfisálagi vöru strax í upphafi. Ferlið frá því að hráefni er valið í framleiðslu eða þjónustu, að notkun vörunnar og endurvinnslu hennar eða förgun, er kallað *vistferli vöru*⁴. Fyrirbyggjandi aðgerðir á sviði umhverfismála miðast við að sem minnst álag verði á umhverfið við gerð vörunnar, notkun, endurvinnslu og förgun án þess að skaða viðskiptakosti vöruhugmyndar. Lögð er áhersla á að líta á heildarferlið og gæta þess að lágmarka heildarálagið án þess að færa umhverfisálag frá einum stað til annars. Öryggi við kaup og notkun á vöru og áhrif hennar á umhverfið er vissulega ein af meginforsendum fyrir þróun vöru og frumskilyrði fyrir því að árangur náist.

⁴ Vistferli vöru: Ferli frá vali á hráefni að förgun eða endurvinnslu eftir notkun.

Árangur og árangursleysi

Rætt er um að þrír hornsteinar þurfi að vera til staðar innan fyrirtækis til að árangur náist við þróun nýrrar vöru. Sá fyrsti er að fyrirtæki móti þróunarstefnu. Í þessu sambandi þarf fyrirtækið að svara því hvort það ætli að vera sækjandi⁵ á markaðnum, og skapa sér þannig leiðtogahlutverk, eða hvort það ætli að vera svarandi⁶ gagnvart breytingum frá samkeppnisaðilum og breyttum markaðsaðstæðum.

Annar hornsteinn árangurs er að fyrirtækið hafi þekkingu, færni og fjármagn til að framfylgja stefnu sinni og framkvæma þau verkefni sem stefnt er að.

Í þriðja lagi þurfa fyrirtæki að hafa mótað skipulag á því hvernig unnið er að þróun nýrrar vöru. Í fyrirtækjum þurfa að vera skilgreindar leiðir til að greina viðskiptatækifæri, meta þau, taka ákvörðun um framvindu þeirra og síðast en ekki síst til að velja þróunarferli.

Hvað þarf til að vera í fremstu röð? – sjálfsmat

Á grundvelli rannsókna hefur verið bent á að fyrirtæki þurfa að uppfylla tilskilin viðmið til að geta náð árangri við þróun nýrrar vöru. **Ágæt æfing fyrir hóp stjórnenda fyrirtækis er að fara í gegnum eftirfarandi sjálfsmat og meta þannig stöðu fyrirtækisins með tilliti til vöruþróunar:**

Hver og einn þátttakandi metur stöðu hvers atriðis út af fyrir sig. Munurinn á mati þátttakenda og hæsta stigi, lýsir bilinu sem brúa þarf til að ná frekari árangri. Munur á mati þátttakenda gefur til kynna að viðhorf þeirra sé ekki hið sama, og að nauðsynlegt sé að fjalla nánar um viðkomandi mál og komast að sameiginlegri niðurstöðu. Verkáætlun er síðan gerð til takast á við það bil sem matið sýnir að nauðsyn sé á að brúa.

Settu þá tölu í boxið sem þú telur eiga við þinn rekstur. Færðu síðan tölur allra þátttakenda inn í töfluna, strikið milli einstakra talna fyrir hvert atriði og reiknið meðaltalseinkunn og færið hana inn í töfluna og fjallið síðan um niðurstöðurnar á opinn og skapandi hátt.

Vöruþróunarferlið

1. Ekkert ferli til. Sérhver þróun hefur mismunandi framvindu.
2. Einfalt verklag. Framvinda mála metin og stjórnað á fundum.
3. Skilgreint ferli vöruþróunar ásamt skriflegri verklagsreglu. Formlegt endurmat á sér stað á tilteknum áföngum eða þrepum í ferlinu.
4. Vel skilgreint og auðskilið ferli til staðar sem er reglulega endurskoðað og endurbætt. Unnið í hópvinnu og einstakir verkþættir eða áfangar unnir samhliða. Endurmat á sér stað við hvern áfanga eða þrep.

Skipulag

1. Engin ákveðin ábyrgð er á þróunarmálum. Framvindu þróunarmála enginn gaumur gefinn.
2. Fulltrúi stjórnenda ber ábyrgð á vöruþróun sem þó er talinn veigalítill þáttur.
3. Vöruþróunin er á ábyrgð millistjórnenda. Ferlið er talið mikilvægt og framvinda og ábyrgð á einstaka hlutum þess er í höndum ýmissa aðila.
4. Vöruþróun er talin vera eitt af lykilatriðum í árangri fyrirtækisins. Ábyrgð er í höndum yfirstjórnenda. Auðskilið er hvernig ferlinu er stjórnað með tilliti til einstaka deilda eða sviða.

⁵ Sækjandi vöruþróunarstefna: Fyrirtæki vill ná forskoti á markaði og nær leiðandi stöu á markaði á grundvelli vel undirbúinnar þróunar- og markaðsvinnu.

⁶ Svarandi vöruþróunarstefna: Fyrirtækið hefur þá stefnu að breyta til á grundvelli aðgerða samkeppnisaðila á markaði eða beinna krafna markaðarins.

Framkvæmd

1. Engin framkvæmdaáætlun er fyrir ólík þróunarverkefni. Ákvarðanir eru tilviljunarkenndar eftir framvindu verkefna.
2. Verklýsing er til staðar fyrir meginverkefni en mismunandi vinnulag er notað við framvindu eftir aðilum, deildum eða sviðum.
3. Verklagsreglur eru fyrir öll meginverkefni niður í einföld klæðskerasaumud verkefni. Almennur skilningur er til staðar á ferlinu.
4. Ákveðið viðmið til staðar fyrir hvert verkefni. Sveigjanleiki er til að breyta ferlum og viðmiðum ef með þarf. Einsleit ferli notuð alls staðar í fyrirtækinu. Árangursmælingar eru notaðar til að drífa áfram umbætur.

Árangursmælingar

1. Engar árangursmælingar gerðar á frammistöðu í vöruþróun. Árangurinn er óþekktur.
2. Grundvallarmælingar gerðar, eins og hvort verkefni sé á áætlun og vöruþróunin sé innan kostnaðarramma.
3. Árangursmælingar gerðar reglulega í öllum áföngum eða þrepum. Mælingarnar ná jafnt yfir vöruna sem verið er að þróa og ferilinn sem unnið er eftir.
4. Markmið sett og viðmið ákveðin í hverju verkefni. Tekið er mið af markaðspörfum, kostnaði við vöru, tíma og verkefniskostnaði.

Vara og markaður

1. Engin þekking á stöðu vöru miðað við samkeppnisvörur.
2. Einhver þekking á hvernig vara er í samanburði við vörur samkeppnisaðila og markaðsþarfir.
3. Góð þekking á því hvernig vara uppfylla þarfir einstakra markaðshluta. Samkeppnisvörur skoðaðar reglulega.
4. Leiðtogi á markaði við þróun nýrrar vöru eftir þörfum markaðar. Nákvæmar kannanir og rannsóknir hafa verið gerðar á markaði og samkeppnisaðilum. Gerð er áætlun um þróun vöruvals fyrirtækisins tvo til þrjú ár fram í tímann.

Stjórnun og hvatning

1. Teymisvinna er lítil sem engin. Framvinda verkefna er bundin einstaklingum.
2. Þátttakendur í teymisvinnu koma saman við upphaf verkefnis og við endurmat. Lítil sem engin hópvinna á sér stað þar á milli. Ábyrgð er skipt eftir deildum eða sviðum.
3. Teymisvinnu er markvisst stjórnað. Hópar hafa sín einkenni og árangur þeirra er talin eins mikilvægur og árangur innan viðkomandi fagsviðs eða deilda.
4. Vel mótað verklag til staðar í stjórnun vinnu innan hópa. Starfsþróun og umbunarkerfi er samtengt árangri í teymisvinnu. Innra upplýsingastreymi er gott og stjórnun hópvinnu árangursrík.

Samþætting; Markaður, vara, ferli og efni

1. Hönnun og þróun vöru er unnin sérstaklega, en síðan er það viðfangsefni annarra að leysa önnur viðfangsefni.
2. Lykilviðfangsefni framleiðslu eða þjónustu, innkaupa, markaðssetningar og sölu eru metin í hönnunarferlinu.
3. Þverfagleg teymisvinna tryggir að hvert svið rekstrarins sé meðvitað um og taki þátt í vöruþróun og að tekið sé mið af þeirri þekkingu við hönnun vörunnar. Tímaáætlun stenst.
4. Hæfni og geta er metin og notuð að fullu frá verkbyrjun að verklokum. Fullur skilningur á þátttöku einstakra sviða eða deilda viðkomandi rekstrar. Verktími er styttri vegna skilvirks skipulags og ólíkra verkefna sem unnin eru samhliða (verkefni eru samþætt).

4. Hæfni og geta er metin og notuð. Yfirgrípsmeira sjálfsmat má fá hjá nýsköpunarmiðstöð Impru á Iðntæknistofnun í gegnum verkefnið „Hagnýt viðmið.“ Einnig er bent á heimsíðuna www.prod-dev.com og aðferðina ProBE sem stendur fyrir Product Benchmarking and Evaluation.

Hvað þarf varan að uppfylla?

1. Varan þarf að hafa yfirburði á tilteknum sviðum fram yfir samkeppnisvöru.
2. Varan þarf að uppfylla óskir og þarfir viðskiptavinarins.
3. Æskilegt er að varan veiki hrifningu viðskiptavinarins vegna sérstöðu og auki hag viðskiptavinarins við notkun.
4. Ávinningur fyrirtækisins af vörunni verður að vera augljós.
5. Staðsetning vörunnar á markaði þarf að vera augljós með tilliti til verðs, þjónustu, ímyndar og fleiri atriða sem eiga að einkenna vöruna.

Gott er að hafa framangreind atriði í huga við mat á nýjum vöruhugmyndum og svara þeim þannig að ljóst sé hversu vel hugmyndirnar uppfylla þessi viðmið.

Vöruþróunarferli

– fyrirmynd við þróun vöru

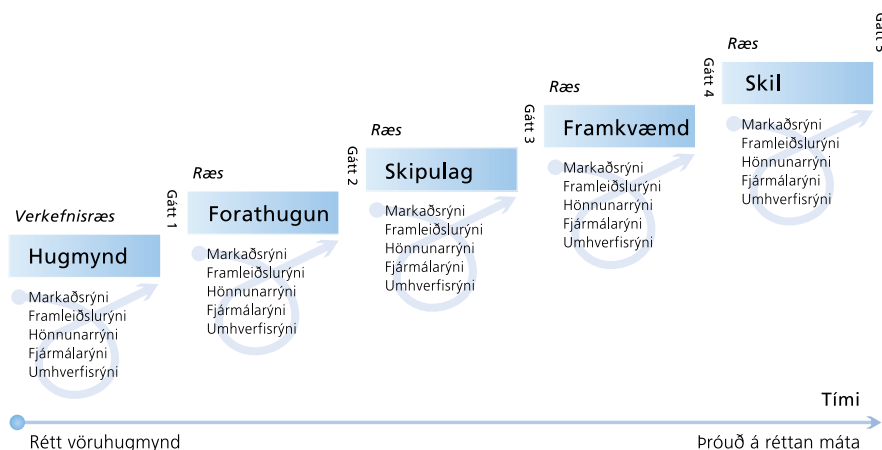
Prepaskipting, gáttir og rýnisferli

Ferlinu frá tilurð hugmynda til þróunar á markaðshæfri vöru er skipt upp í eftirfarandi þrep í Prepaskiptingu, gátta- og rýnisferli:

1. Hugmyndaþrep.
2. Forathugunarþrep.
3. Skipulagsþrep.
4. Framkvæmdaþrep.
5. Skilaþrep.

Vöruþróunarferlinu er lýst á mynd 4. Þar sést prepaskipting sem gerir ráð fyrir að þátttakendur rýni⁷ eða skoði ákveðin atriði út frá sjónarmiðum markaðar, framleiðslu, hönnunar, umhverfis og fjárhags. Rýni er einn af hornsteinum þess vinnulags sem kynnt er hér. Rýni á að tryggja að þekking á ólíkum sviðum vöruþróunar nýtist í raun ásamt því að tengja fulltrúa þessara þekkingarsviða saman til að viðunandi árangur náist. Verkefnisræs⁸ er jafnframt hugtak sem leggja ber mikla áherslu á. Hér er ekki eingöngu átt við upphaf ferlis eða viðkomandi þreps heldur hefur orðið **verkefnisræs** fengið viðtækari merkingu við stjórnun vöruþróunarverkefna. Við verkefnisræs er myndaður hópur þátttakenda sem mótar verkefnið sameiginlega út frá forsendum sérhvers þátttakanda.

Mynd 4. Vöruþróunarferlið



⁷ Rýni: Skoða, gera úttekt á og meta vöru eða vöruhugmynd, út frá markaðs-, framleiðslu-, hönnunar-, umhverfis- og fjármálasjónarmiðum.

⁸ Verkefnisræs: Myndaður er sameiginlegur vettvangur þeirra sem vinna eiga verkefnið og annarra hagsmunaaðila í því skyni að móta verkefnið og taka afstöðu til þess hvernig eigi að vinna það.

Fyrstu þrjú þæpin í ferlinu snúast um að móta hugmyndir að réttum verkefnum og áætlanir um að þróa réttu verkefni á réttan hátt. Fjórða þæpið er helgað þróunarvinnunni og síðasta þæpið felur í sér að skila árangri verkefnisins út á markað og upplýsa þá sem munu þjónusta vöruna á einn eða annan hátt, eða hafa hagsmuna að gæta varðandi velgengni vörunnar. Jafnframt er verkefnið metið út frá því hvernig til hefur tekist og hvað megi læra af framkvæmd þess.

Rýni þátttakenda og gáttir þrepa

Eins og fyrr segir er rýni kerfisbundin skoðun þátttakenda í verkefnishóp ásamt verkefnisstjóra á þeim atriðum sem taka þarf tillit til við þróun vöru. Miðað er við fimm gerðir rýni:

- Markaðsrýni.
- Fjárhagsrýni.
- Hönnunarrýni.
- Umhverfisrýni.
- Framleiðslurýni.

Mismunandi áherslur eru á hverja rýni eftir þrepum. Við hverja rýni skoðar verkefnishópurinn ásamt verkefnisstjóra framvindu verkefnis með tilliti til sérstakra atriða. Farið er yfir gátlista⁹ hvernar rýni til að ganga úr skugga um að engin atriði séu ókönnuð. Jafnframt því geta fyrirtæki sett sér ákveðnar viðmiðanir, nokkurs konar *gáttir*¹⁰, sem fara verður í gegnum áður en fara má áfram í næstu þrep eða áfanga.

Hlutverk gátta er að vera vendipunktur um hvort halda eigi áfram vöruþróuninni, endurmeta hana eða hætta við verkefnið. Við hverja gátt er nauðsynlegt að meta eftirfarandi atriði:

- Er sú vinna sem unnin hefur verið fullnægjandi með tilliti til markmiðasetningar og gæðaviðmiða?
- Stenst vöruhugmyndin þær kröfur sem gerðar eru til vörunnar eða vöruhugtaksins?
- Stenst verk-, tíma-, kostnaðar- og fjármögnunaráætlun verkefnisins?
- eru einhverjar breytingar á ytri aðstæðum sem gera það nauðsynlegt að breyta fyrri áformum?

Eftirfarandi eru dæmi um viðmiðanir í gátlistum sem tengjast rýni:

Markaðsrýni

Athugun á öllum þáttum vöruhugmynda sem eru markaðstengdir.

- Skilgreining á viðskiptamannahópi.
- Upplýsingar um þarfir viðskiptavina m.t.t. gerðar vöruhugtaks.¹¹
- Samræming markmiðslýsingar og stefnu fyrirtækis.
- Stærð markaðar og verðmæti.
- Markaðslegur ávinningur.
- Yfirburðir og staðsetning.

⁹ Gátlisti: Listi atriða sem nauðsynlegt er að fara yfir til að minna á og hvetja til að einstök atriði séu skoðuð og metin sem geta haft áhrif á framvindu verkefna.

¹⁰ Gáttir: Til að fara frá einu þrepi til annars þurfa ákveðin vinna og upplýsingar að liggja fyrir. Í þessu sambandi setja fyrirtæki sér viðmiðanir, oftast fyrirfram til að meta hvort hleypa eigi verkefnum áfram.

¹¹ Vöruhugtak: Orðið vöruhugtak er notað til að ná yfir öll atriði sem lýst geta vöruhugmynd, bæði út frá markaðs- og tæknisjónarmiðum. Oft er rætt um vöruhugtak sem safn af nauðsynlegum forsendum til að þróa eða hanna vöruhugmyndina.

Fjárhagsrýni

Athugið eru öll atriði er hafa áhrif á hagkvæmni og arð af fjárfestingu.

- Kostnaðargreining.
- Tekjumyndun.
- Arðsemi¹².
- Næmnisgreining¹³.

Hönnunarrýni

Athugun á öllum þáttum er hafa áhrif á mótun vörunnar og valkosti við þróun hennar.

- Mótun vöru m.t.t. þarfa og forgangsröðunar þarfa.
- Val efnisatriða m.t.t. krafna, staðsetningar og yfirburða vörunnar.
- Eftirlíking vöruhugmyndar.
- Frumgerð vöruhugmyndar.
- Tækni- og markaðsprófanir á vöruhugmynd.
- Áætlaður líftími vöru.

Framleiðslurýni

Athugið eru öll atriði framleiðslu og þjónustu frá hráefni til þess hvernig varan er afhent viðskiptavininum.

- Afgreiðsla og/eða framleiðsluskipulag.
- Aðlögun að núverandi fyrirkomulagi.
- Þörf á nýjum vélum eða nýrri aðstöðu.
- Þjónustu- eða framleiðslustjórnun.

Umhverfisrýni

Athugið eru öll atriði er hafa áhrif á umhverfið frá vali á hráefnum fram að þeim tíma að varan er endurnýtt eftir notkun eða förgun.

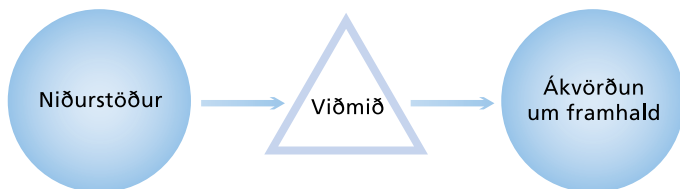
- Eru hráefni vörunnar endurnýtanleg?
- Er um takmarkaðar auðlindir að ræða?
- Uppfyllir varan allar öryggisviðmiðanir?
- Hver er orkunýting í vinnslu og starfrækslu?

Mynd 5 sýnir á myndrænan hátt hvernig gáttir virka frá einu þrepi til annars. Fyrir neðan myndina eru nokkur dæmi um viðmið í einstaka gáttum.

¹² Arðsemi: Arður sem fæst af því fjármagni sem sett er í þróunarverkefni.

¹³ Næmnisgreining: Skoðun á áfrifum þess að breyta mismunandi forsendum að baki útreikninga og greina áhrif þeirra á niðurstöður, svo sem við mat á arðsemi.

Mynd 5. Gáttir milli þrepa



Dæmi um gáttir eru eftirfarandi þættir:

Hugmyndaþrep

Hversu vel samræmist hugmyndin stefnu og markmiðum fyrirtækis?

Hversu álitlegur er markaðurinn sem stefnt er á? Er hann í vexti eða hjöðnun?

Samræmist hugmyndin lögum og reglugerðum um umhverfismál og öðrum samfélagslegum reglum?

Forathugunarþrep

Uppfyllir varan kröfur fyrirtækis um arðsemi?

Er stærð markaðarins fullnægjandi?

Gefur varan fyrirtækinu samkeppnisyrifurði á einn eða annan hátt?

Skipulagsþrep

Er næg færni og þekking innan fyrirtækisins til að leysa verkefnið?

Eru allir sem málið varðar upplýstir um hvað eigi að gera og hver eigi að gera hvað?

Er framkvæmdin fullmótuð?

Framkvæmdaþrep

Er öllum hönnunarforsendum fullnægt?

Hefur varan verið prófuð með tilliti til réttra gæða?

Eru líkur á markaðslegum árangri fullnægjandi?

Skilaþrep

Hafa allir sem koma að framleiðslu vörunnar og aðrir hagsmunaaðilar verið upplýstir um vöruna?

Er þjálfun starfsmanna fullnægjandi?

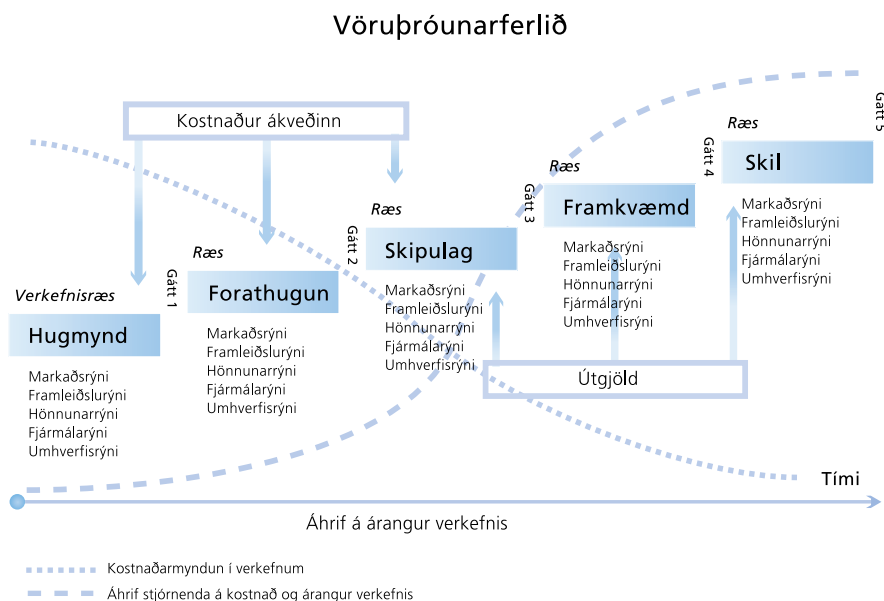
Er framkvæmd verkefnisins innan kostnaðar- og tímamarka?

Kostnaðarmyndun

Við upphaf vörupróunarferlisins er kostnaður óverulegur í hlutfalli við það sem hann getur orðið þegar líður á þróunarferlið. Öflun hugmynda að verkefnum og mótun þeirra á grundvelli fyrstu forsendna er oftast nær ekki dýr verkþáttur. Mynd 6 sýnir ferli kostnaðar á þróunartímanum. Myndin sýnir jafnframt hvar og hvenær teknar

eru ákvarðanir um umfang verkefnis og þar með kostnað sem það hefur í för með sér. Á myndinni kemur glögggt fram hvar áhrif stjórnenda á framvindu verkefna eru mest. Þetta undirstrikar mikilvægi þess að eigendur og yfirstjórnendur taki þátt í mótun verkefnis í upphafi.

Mynd 6. Hegðun kostnaðar á þróunartímanum og áhrif stjórnenda á hann.

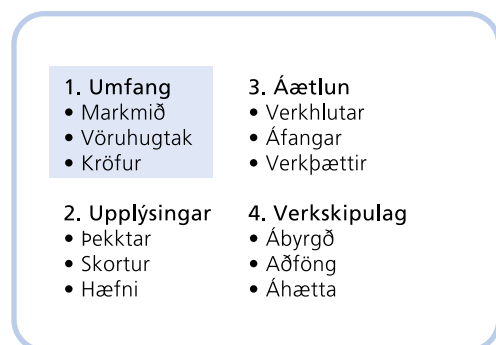


Gátlisti verkefnastjórnunar

Við mótun þróunarverkefna er notast við gátlista verkefnastjórnunar en hann samanstendur af fjórum þáttum:

1. Markmiðslýsingu verkefnis sem ákveður umfang þess.
2. Upplýsingar og hæfni sem er til staðar eða þarf að afla til að leysa verkefnið.
3. Verkskipulag þess eða hvernig á að útfæra verkefnið.
4. Áætlun um framkvæmd.

Mynd 7. Gátlisti verkefnastjórnunar



Umfang

Umfang vöruþróunarverkefnis ræðst af markmiði þess. Markmið vöruþróunarverkefnis tengist stefnumótun fyrirtækisins, en hún er kjölfesta allrar þróunarvinnu viðkomandi fyrirtækis. Ef stefna fyrirtækisins er ekki ljós í upphafi þá er erfitt að ákveða hvert skal halda í þróunarvinnunni. Í nær öllum tilvikum hafa fyrirtæki stefnu, hvort sem hún er meðvituð og færð á pappír eða ómeðvituð eða huglæg á einn eða annan hátt. Hvernig sem stefnan er sett fram er nauðsynlegt að hvert vöruþróunarverkefni endurspegli stefnuna og þar með vilja eigenda fyrirtækisins á hverjum tíma.

Markmið verkefna þurfa að uppfylla eftirfarandi skilyrði:

1. Að árangur sé mælanlegur.
2. Að verkefnið samræmist almennri stefnumótun fyrirtækisins.
3. Að vera einföld og auðskilin.
4. Að vera raunhæf og framkvæmanleg.

Vöruhugtak

Við mótun vöruhugtaks er safnað saman öllum forsendum sem nauðsynlegar eru til að geta þróað vöru. Þessar forsendur eru oft nefndar hönnunarforsendur verkefnis. Þær, ásamt tækni- og þjónustukröfum, eiga að lýsa tilgangi vörunnar, á hvern hátt hún eigi að uppfylla væntingar þeirra viðskiptavina sem henni er ætlað að þjóna í framtíðinni.

Vöruhugtakið á að taka á eftirfarandi atriðum:

- Skilgreiningu markaðar og þess markhóps sem stefnt er á að þjóna (samanber markaðs- og samkeppnisgreiningu á markaði).
- Skilgreiningu þeirra þarfa sem varan á að uppfylla og forgangsörðun þeirra eftir mikilvægi.
- Lýsingu á þeim eiginleikum vörunnar sem uppfylla viðkomandi þarfir og lýsing á hugsanlegum valkostum á markaðs- og tæknilausnum sem uppfylla viðkomandi þarfir.
- Endanlegum ávinningi viðskiptavinarins við notkun vörunnar. Nauðsynlegt er að benda á þann hag eða ábata sem viðskiptavinurinn nýtur við notkun vörunnar.

Kröfur

Til að útlista enn frekar ákveðna þætti sem taka verður tillit til við útfærslu vöruhugtaks, er útbúin kröfulýsing fyrir verkefnið, en það er safn forsendna. Þessari kröfulýsingu er oft skipt í tvennt: Annars vegar tæknikröfur en hins vegar huglægar kröfur sem oft eru nefndar „þjónustukröfur.“

- Tæknikröfur fjalla um atriði eins og styrk, burðarþol, nýtingu, hreinlæti, virkni og viðhald, svo eitthvað sé nefnt.
- Þjónustukröfur fjalla um ímynd, ávinning og þjónustustig.

Upplýsingar

Þegar umfang verkefnis hefur verið skilgreint, er komið að síðari hluta gátlista verkefnisstjórnunar þar sem fjallað er um hvaða upplýsingar eru nauðsynlegar til að vinna verkefnið, hvaða upplýsingar eru til staðar og hvers konar hæfni og getu þarf til að leysa verkefnið.

Verkskipulag og áætlun

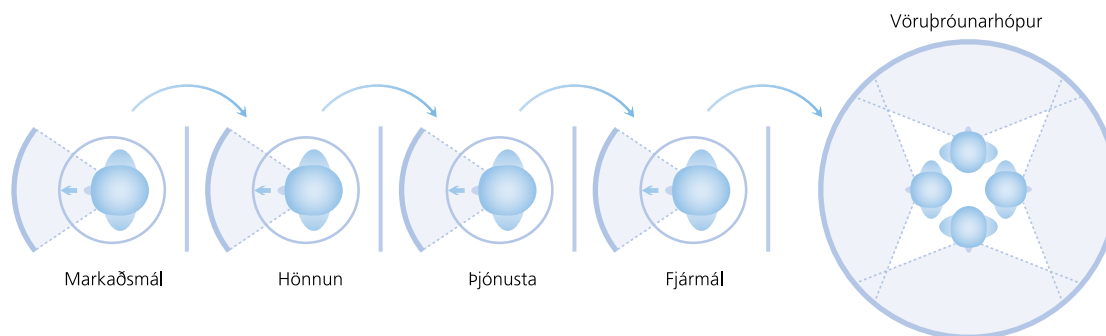
Næsta skref fellst í að taka afstöðu til þess hvers konar verkskipulagi skuli beita. Skipulagningu verkefnis lýkur endanlega með áætlun þar sem fram kemur ábyrgð hvers og eins, ásamt skilgreiningu kostnaðar, tíma og áhættu.

Gátlisti verkefnastjórnunar er grunnurinn að því sem við köllum verkefnaræs.

Verkefnisræs

Orðið verkefnisræs þýðir meira en að byrja á verkefni. Það þýðir að hver og einn sem að verkefninu kemur á að taka þátt í að móta það. Tilgangurinn með því að kalla til ólíka aðila til að vinna að verkefninu og móta það er að nýta sérþekkinguna og tryggja að tekið sé tillit til allra þátta þess. Vöruþróun á að vinnast þvert á deildir eða starfsemi fyrirtækja og verkefni eiga að njóta góðs af þekkingu allra sviða fyrirtækisins.

Mynd 8. Ólíkir aðilar innan fyrirtækis þurfa að koma að þróun nýrrar vöru.



Markmið með verkefnisræsi er:

1. Að skapa sameiginlegan skilning á verkefni, markmiðum þess, vöruhugtaki og kröfum.
2. Að fá fram samþykki allra viðkomandi um umfang verkefnisins, skipulag þess og áætlun með tilliti til gæða, kostnaðar og tíma.
3. Að gera verkefnishópin virkan við mótun verkefnisins á hvetjandi hátt og að allir séu virkir og upplýstir.
4. Að verkefnishópurinn sameinist við að ná markmiðum verkefnisins jafnframt því að samstarfið sé hvetjandi og ánægjulegt.

Hlutverk verkefnisstjóra

Hlutverk verkefnisstjóra er þrjúþætt. Í fyrsta lagi þarf hann að geta sameinað ólíka hagsmuni og þekkingarsvið til að leggja þróunarvinnunni lið þannig að viðunandi árangur náist. Í öðru lagi er hann fulltrúi eigenda verkefnisins, þ.e. verkkaupa, við að ná markmiðum verkefnisins innan samþykktar kostnaðarramma og tíma. Verkefnisstjórinn gegnir lykilaðstöðu í verkefnishópnum og þarf að ávinna sér traust og virðingu hópsins til að verkefninu farnist vel. Í þriðja lagi hefur verkefnisstjórinn mikilvægt hlutverk við að hafa eftirlit með framvindu verkefnis, samskiptum við verkefniskaupa og veitir verkefninu þá forystu sem þarf til að ná settu markmiði.

Hlutverk verkefnishóps

Hópurinn sem vinnur að framkvæmd vöruþróunar á að vera þverfaglegur. Þannig eiga mismunandi sjónarmið að koma fram um þau atriði sem unnið er að á hverjum tíma.

Þróun framleiðslu á að taka mið af þróun vöruhugmyndar. Varan þarf að taka mið af fjárhagslegri getu rekstrar o.s.frv. Við verkefnisræs eru hugmyndir þeirra, sem vinna munu að verkefninu, stilltar saman og ákveðið hvað þeir eigi að gera, hverjir eigi að gera hvað, hvenær og hvernig. Á þeim vettvangi sköpum við samhug allra til að ná settu markmiði með þróuninni. Nauðsynlegt er að þátttakendur í verkefnishópi geri sér grein fyrir eftirfarandi atriðum:

- Að óskað er eftir þátttöku þeirra í verkefnishópnum vegna þekkingar þeirra eða færni sem kemur verkefninu til góða við lausn þess, eða vegna þess að framvinda verkefnisins byggist á hagsmunatengslum ákveðinna þátttakenda.
- Að uppbygging hópsins getur breyst á verkefnistímanum vegna þátttöku nýrra aðila í verkefninu eða vegna nýrra forsendna sem fram koma á verkefnistímanum.
- Að frami næst ekki innan verkefnis á sama hátt og innan fyrirtækis. Verkefnið er tímabundið og hópurinn er síðan leystur upp við verklok.
- Að með þátttöku í verkefnishópnum skuldbindur viðkomandi sig til að vinna heilshugar að því að ljúka því á eins árangursríkan hátt og mögulegt er.
- Að þátttaka allra byggist á því að eins opnar umræður eigi sér stað innan verkefnishópsins og kostur er.
- Að ágreiningur um efnisatriði er oftast óhjákvæmilegur og er oft jákvætt merki þess að unnið sé heiðarlega að lausnum verkefnisins.
- Að nauðsynlegt sé að virða skipulag verkefnisins og markmið þess, enda sé það mótað af hópnum og öll ágreiningsatriði hafi verið rædd við upphaf þess.

Þróun með tilliti til umhverfisþátta

Nokkur atriði sem vert er að hugsa um:

- Leitið að öðrum valkostum en notkun eiturefna og annarra efna sem eru skaðleg umhverfinu.
- Reynið að nota endurvinnanleg eða endurnýtanleg efni við smíði frumgerðar og framleiðslu.
- Notið ekki orkufrek efni, orkufreka framleiðslu eða nýtið orku eins vel og mögulegt er.
- Notið náttúruvæna orkumiðla.
- Lágmarkið fráfallsefni við framleiðslu.
- Athugið úrgangsefni fráfalls við framleiðslu, förgun þess eða aðra mögulega nýtingu.
- Lágmarkið notkun umbúða eða annarra efna við pökkun vöru og takið tillit til umhverfis, kostnaðar og förgunar við val á slíkum efnum.
- Staðlið flutningseiningar eins og kostur er þannig að nýting á plássi sé sem mest við flutning og geymslu.
- Takið tillit til hreinsunar vörunnar og almennra þrifa við hönnun vörunnar.
- Lágmarkið hávaða við framleiðslu á vörunni og við notkun á henni.
- Aðgætið að leiðbeiningar um notkun vörunnar séu unnar, og að reglur um viðhald og förgun liggja fyrir.
- Mótið stefnu um fræðslu til kaupenda og notenda vörunnar um meðhöndlun við notkun og förgun.

Nánari umfjöllun um einstök þrep

Hugmyndaþrep

Sköpun er aflvaki hugmynda

Í hugmyndaþrepinu er lögð megináhersla á öflun hugmynda. Síðan eru hugmyndir skilgreindar með hliðsjón af gátlista verkefnisstjórnunar, í því skyni að móta markmið hugmynda og leggja drög að vöruhugtaki. Rýnt er í hugmyndirnar með tilliti til markaðar, framleiðslu, hönnunar, umhverfis og fjármála eftir því sem núverandi upplýsingar og þekking leyfir.

Jafnframt eru hugmyndirnar metnar út frá ýmsum utanaðkomandi þáttum eins og lögum og reglugerðum sem eiga við atvinnugreinina.

Aflvaki hugmynda hjá fyrirtækjum eru oftast nær tilviljunarkenndar hugmyndir starfsmanna um umbætur eða nýjungar á þeim sviðum sem þeir starfa á, óskir og fyrirspurnir viðskiptavina um nýjungar eða sem stefnumarkandi þáttur þar sem fyrirtækið er að leita markvisst að framrás á núverandi eða nýjum markaði. Eins og áður hefur verið bent á er nauðsynlegt að fyrirtækjabragur og stjórnunarstíll fyrirtækisins sé þannig að hann hvetji starfsmenn og viðskiptavini til að hafa vökult auga með nýjungum sem geta orðið viðbót við vöruframboð fyrirtækisins.

Aðferðir sem hægt er að nota við öflun nýrra hugmynda er hægt að ná í á www.iti.is

Forathugunarþrep

Að velja réttu verkefnin

Í þessu þrepi er upplýsinga aflað jafnt innan sem utan fyrirtækis til að leggja mat á hugmyndina. Segja má að á þessu stigi sé stjórnandinn að velja fjárfestingakosti. Ef það hefur ekki verið gert áður, er nauðsynlegt að kalla starfsmenn frá ólíkum sviðum fyrirtækisins til liðs við verkefnið til að hjálpa til við mat á hugmyndunum. Reynt er að fá gleggri mynd af vöruhugtakinu og þeim kröfum sem það þarf að uppfylla. Við rýni er lögð áhersla á markaðsupplýsingar til að geta metið hugsanlegan kostnað við framleiðslu vörunnar og starfrækslu verkefnis frá vöruhugtaki til markaðsfærslu.

Til að geta valið réttu verkefnin þurfa markmið og „vöruhugtak“ vörunnar að liggja fyrir. Skilgreining hugmynda, val og forgangsörðun halda áfram í þessu þrepi. Hugmyndirnar eru færri en þess í stað krefjast þær mun meiri vinnu og fjármagns.

Við val á verkefnum þarf að taka mið af eftirfarandi þáttum:

1. Að ná sem mestu út úr því sem fyrirtækið vill setja í þróunarmál.
2. Að skapa rétt safn verkefna með tilliti til áhættu og umfangs.
3. Að fjöldi verkefna sé hæfilegur með tilliti til getu.

Auk þess að hafa í huga ofangreind atriði er hlutverk stjórnenda í forathugunarþrepi tvíþætt:

1. Að taka ákvörðun um val á réttu vöruhugmyndinni til að þróa.
2. Að fylgja þróun og markaðssetningu hugmynda eftir með öflugum hætti.

Tvo árangursþætti þarf sérstaklega að hafa í huga í þessu sambandi; tækniþátt og markaðsþátt.

Er næg tæknileg geta og þekking innan fyrirtækis eða meðal hugsanlegra samstarfsaðila til staðar til að leysa viðfangsefni hugmyndarinnar? Til að ná árangri á markaði þarf hugmyndin að uppfylla sem flest eftirtalinn atriða:

- Að markaðurinn sé stór og vöruhugtakið höfði til stórs hluta hans.
- Að markaðurinn sé jákvæður gagnvart nýjungum.
- Að markaðurinn sé vaxandi.
- Að eftirspurn markaðar sé stöðug.
- Að verðmat á hugmyndinni sé hátt í augum hugsanlegra viðskiptavina.

Til að hleypa vöruhugmynd í gegnum gátt þessa þreps þarf að ganga úr skugga um arðsemi vöruhugmyndarinnar og yfirburði hennar á markaði með tilliti til staðsetningar og samkeppni. Einnig þarf vöruhugtakið að uppfylla allar kröfur um umhverfismál.

Vöruhugtak - viðskiptahugmynd

Áður en vöruhugmyndinni er hleypt í skipulagsþrep ferlisins þarf vöruhugtakið að uppfylla tiltekna kröfur. Markmið og vöruhugtak og þær kröfur sem gerðar eru til vörunnar þurfa að vera vel skilgreind. Þessi atriði þurfa að vera skrifleg og skilmerkilega sett fram.

Skýrsla um þessi atriði getur verið innanhússkýrsla eða sett upp sem hefðbundin viðskiptaáætlun. Umfjöllunin þarf að taka á atriðum eins og:

- Skilgreiningu á þörfum og óskum viðskiptavina og notenda.
- Greiningu á samkeppnisstöðu.
- Markaðsgreiningu á helstu markaðsþáttum vöruhugmyndarinnar og markhópi.
- Nákvæmu mati á tækniþáttum.
- Prófun á vöruhugtaki.
- Greiningu á helstu fjármagnsþáttum verkefnisins.
- Útlínunum um hvað ber að gera og hvenær – hugmyndum að næstu áföngum verkefnis.

Skipulagsþrep

Að vinna réttu verkefni á réttan hátt

Á þessu stigi er gátlisti verkefnastjórnunar fullgerður og verkefnið ræst á formlegan hátt.

Nauðsynlegt er að fulltrúar allra rýniþátta verkefnisins komi að mótun þess, þannig að við skipulag framkvæmda sé tekið tillit til þeirra atriða sem þar koma fram.

Grunnatriði skilvirkra framkvæmda er að undirbúningur þeirra hafi verið nægur. Þetta á ekki síst við um þróun nýrrar vöru. Þeim mun betri sem undirbúningsvinnan er, þeim mun árangursríkara verður verkefnið. Það er mikilvægt að allir sem koma til með að vinna að verkefninu á einn eða annan hátt, eða hafa einhverra hagsmuna að gæta af framvindu þess, verði kallaðir til liðs við að skipuleggja þróun vörunnar.

Tvennt kemur hér við sögu:

1. Mikilvægi þess að nota þá þekkingu sem til staðar er innan fyrirtækisins við að leysa verkefnið.
2. Skapa þarf verkefninu velvild innan fyrirtækisins hjá þeim sem koma til með að þjóna vörunni á markaði, því með tilkomu nýrrar vöru verða oftast nokkrar breytingar á högum starfsmanna. Eftir að vara hefur verið þróuð og markaðssett þarf hún góðan stuðning starfsmanna til að sett markmið náist. Ef ekki hefur þegar verið mótaður verkefnishópur um verkefnið, þarf að gera það á þessu stigi. Jafnframt þarf að skipa verkefnisstjóra til að stýra verkefninu og fylgja því eftir.

Markmið sett

Skapa þarf samhug um endanlegt markmið verkefnis, vöruhugtak fyrir væntanlega vöru og kröfulýsingu. Markmiðið ræður því hvað á að gera, hvernig, hvenær og hversu mikið þarf af ólíkum þáttum til að fullgera vöruna. Eftir því sem þessi atriði eru markvissari verður eftirleikurinn léttari. Nauðsynlegt er að allir þátttakendur hafi sama skilning á því hver stefnan er þannig að verkefnishópurinn sé samhuga um hvað eigi að gera. Til að gulltryggja að sameiginlegur skilningur sé til staðar er hægt að láta hvern þátttakanda endursegja markmið verkefnisins með sínum eigin orðum og kanna hvort einhverjir aðrir í hópnum hafi athugasemdir við þá framsetningu. Ef svo er þá er nauðsynlegt að lagfæra og endurgera markmiðslýsinguna þar til allir eru sáttir.

Upplýsingar

Þegar markmiðs- og vöruhugtakslýsing liggur fyrir er hægt að kortleggja hvað þarf að gera til að leysa viðfangsefnið. Hér skal staldra við hluti eins og hverskyns hæfni og þekkingu þarf á að halda, kortleggja þarf hvaða upplýsingar liggja fyrir og hvað skortir af upplýsingum. Handhæg aðferð við að fá fram öll helstu atriði er að nota hugarflug¹⁴ eða sambærilegar aðferðir til að fá fram skapandi umræðu um efnistöð. Hér greinum við verkefnið niður í efnisleg atriði.

Verkskipulag

Á þessu stigi þarf að taka afstöðu til þess á hvern hátt verkefnið verður unnið. Tekin er ákvörðun um skipulag einstakra verkþátta og hvernig verkþættir eru tengdir saman í eina rökrétta og markvissa skipulagsheild. Verkefnið má byggja upp með því að skipta því niður í ákveðna verkhluta, síðan í áfanga og verkþætti. Einnig mætti skipta verkefninu upp í áfanga og verkþætti eða slá verkþáttum saman í einstök verk sem þarf að vinna. Skipting verkefnis í verkhluta, áfanga eða verkþætti tengir saman markmið verkefnis og framkvæmd þess. Það sem ræður skipulagi verkefnis er oftast stærð þess og hversu flókið það er. Jafnframt tekur skipulagið oft mið af því hvort um sé að ræða samstarfsverkefni margra aðila sem hver fer með tiltölulega sjálfstæða verkþætti innan verkefnisins.

Segja má að verkhlutar séu sjálfstæð verkefni innan einhvers heildarverkefnis. Áfangar og verkþættir eru hins vegar frekara niðurbrot á viðkomandi verkhlutum eða verkefnum og oftast en ekki eru framkvæmd og framvinda samtvinnuð.

¹⁴ Hugarflug: Aðferð til að afla eins margra hugmynda og mögulegt er á tilteknum tíma þar sem gagnrýnin hugsun og mat á hugmyndum eru bannorð.

Mynd 9. Val á mismunandi verkskipulagi eftir eðli verkefna



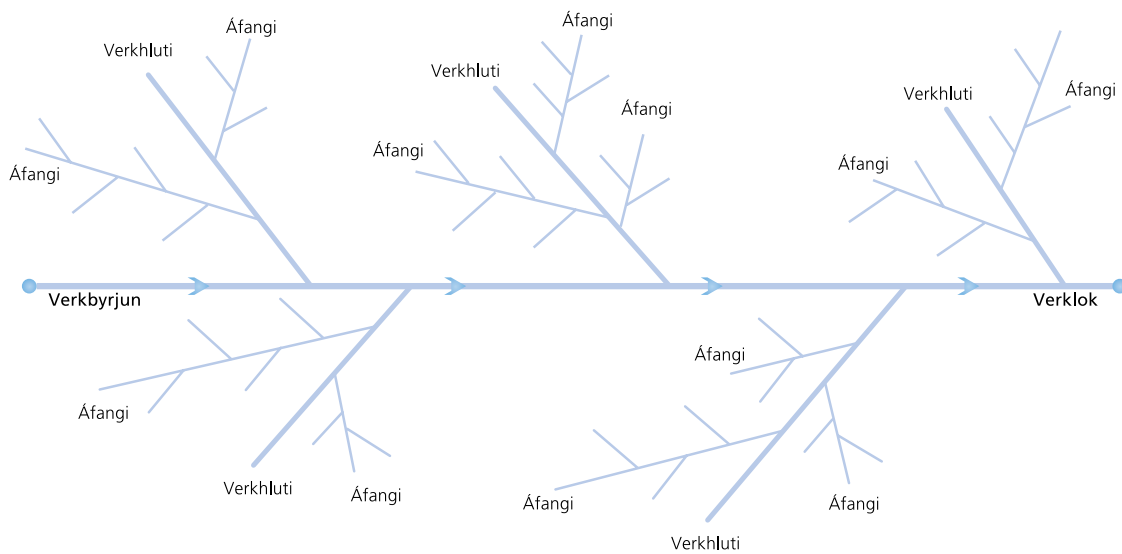
Tillaga að vinnulagi við að skipta verkefni í áfanga:

- Skapa einhug um síðasta áfanga verkefnisins.
- Virkja þátttakendur í hugarflugi um aðra áfanga verkefnisins.
- Meta eðli og fjölda áfanga m.t.t. stjórnunar verkefnisins.
- Raða áföngum eftir eðli þeirra og tengslum.
- Fullgera áfangaáætlunina með gagnrýnni hugsun um framvindu verkefnis.

Tengsl milli áfanga eða verkþátta:

- Verkþætti verður að ljúka til að hægt sé að byrja á öðrum - veggir koma á undan þaki.
- Hefja þarf vinnu við verkþátt áður en hægt er að ljúka öðrum - rafmagn að húsi og að leggja rafmagn í hús.
- Verkþáttum verður að ljúka samtímis.
- Verkþættir verða að hefjast samtímis.

Mynd 10. Fiskbeinalíkan



Fiskbeinalíkanið útskýrir vel á hvern hátt verklutur, áfangar og verkþættir tvinnast saman.

Þeir aðilar sem starfa að verkefninu eða nöfn eða skammstafanir þeirra sem eru í verkefnishópnum koma fram í A-hluta kortsins. Áfangar, verkþættir eða einstök verk samkvæmt verkskipulagi koma fram í B-hluta. Í C-hluta kortsins kemur fram hlutverk hvers og eins í verkefnishópnum. Við notum bókstafi til að gefa til kynna hvað er í verkahring hvers og eins. Til dæmis táknar bókstafurinn F framkvæmd, S samráð við viðkomandi um framkvæmd verksins og R fyrir að veita ráðgjöf o.s.frv.

Í D-hluta kortsins áætlum við það tímabil þar sem vinna á einstaka atriði. Hér getur verið um að ræða ár, ársfjórðunga, mánuði eða vikur. Dálkurinn „eindagi“ segir til um á hvaða degi viðkomandi vinnu á að vera lokið.

Í C-hluta kortsins er einnig ætlast til að vinnuframlag hvers og eins sé áætlað. Heildarvinnuframlag þátttakenda kemur fram við enda dálks en vinnuframlag allra við framkvæmd á áfanga, verkþætti eða einstök verk kemur í lok línu. Kostnaður við vinnu er síðan fluttur á annað eyðublað, en því er ætlað að fullgera áætlunina.

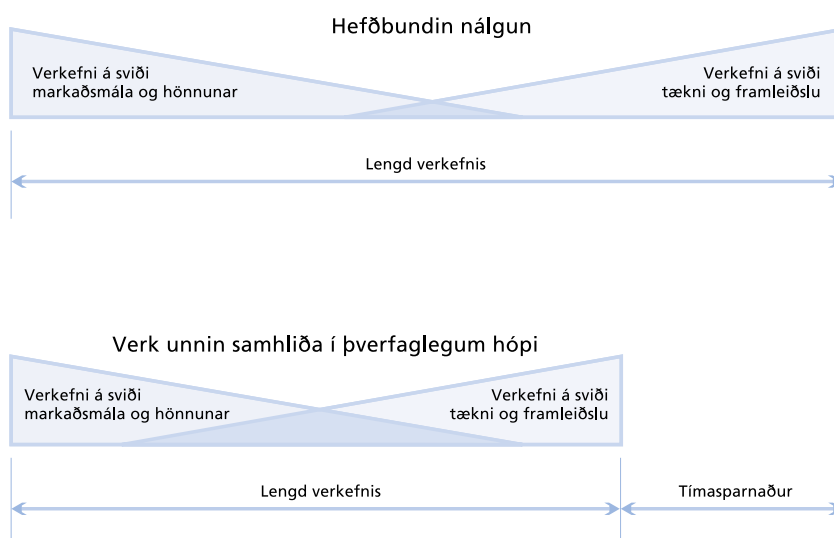
Til að ljúka áætluninni er lagt mat á styrkleika og veikleika verkefnisins. Tilgangurinn er að draga úr áhættu á að framkvæmd vöruþróunarinnar heppnist ekki. Metnar eru aðgerðir til að bæta verkefnið með hliðsjón af veikleikum þess og í því skyni viðhaldastyrkleikum þess út verktímann.

Viðmiðanir í gátt í lok þessa þreps eru oftast þær hvort tekið hefur verið tillit til allra nauðsynlegra atriða við móttun markmiða og gerðar áætlana. Stjórnendur verkefnisins verða að vera þess fullvissir að sjónarmið þátttakenda séu samstíga og að tekið hafi verið tillit til utanaðkomandi þátta sem áhrif geta haft á framgang verkefnisins.

Samþætting verkþátta og áfanga

Eins og bent hefur verið á þá er hröð og markviss vinna einn af lykilþáttum vöruþróunar. Til að flýta fyrir þróun, þannig að varan komist sem fyrst á markað, er hægt að vinna einstök verk samhliða. Hér getur verið um að ræða ólík verkefni en nauðsynlegt að vinna þau samhliða til að ná tilskildum áfanga verkefnis. Mynd 11 lýsir þessu vel.

Mynd 12. Lengd verkefna í vöruþróun



Mat á árangri

Áður en verkefni er sett af stað er nauðsynlegt að skapa samhug meðal þátttakenda, ekki síst stjórnenda, um mat á verkefninu. Þátttakendur verða að ákveða á hvern hátt meta eigi verkefnið við framvindu þess og í verklok og hvernig og hvenær slíkt mat á að eiga sér stað. Nauðsynlegt er að greina frávik frá áætlun á verkefnistímanum til að geta gripið til viðeigandi aðgerða og endurmetið áætlanir. Ekki er síður mikilvægt að þátttakendur dragi lærdóm af verkefninu þegar því er lokið; leggi mat á það sem vel tókst og hvað hefði mátt vinna betur.

Framkvæmdaþrep

Að ná árangri

Í upphafi þessa þreps liggur fyrir fullgerð framkvæmdaáætlun sem byggð er á virkri þátttöku allra hagsmunaaðila og með fullum stuðningi stjórnenda og fjárfesta. Vöruhugtak sem þróa á þarf að vera rétt fyrir þann markhóp sem varan á að þjóna. Í þrepinu á sér stað rýni allra þátta en megináhersla er á þætti eins og hönnun, framleiðsla og umhverfi. Á meðan þróunarvinnan á sér stað er lagður grunnur að markaðsfærslu vörunnar. Framvinda verkefnisins er metin á grundvelli fyrirliggjandi áætlana og til að komast í gegnum gáttina að skilaþrepi þarf fullvissa að vera til staðar um að allir þróunarþættir séu réttir og framleiðsla og markaðsfærsla vörunar hafi verið ákveðin.

Framkvæmd verkefnis fer eftir þeirri framvindu sem ákveðin er í skipulagsþrepi verkefnisins. Þar hefur öllum spurningum verið svarað um hvað eigi að gera, hverjir eigi að gera hvað, hvenær vinna eigi ákveðna verkþætti, og hversu miklum fjármunum eða tíma megi eyða við að framkvæma einstaka verkþætti.

Í framkvæmdaþrepinu þarf að sýna í verki það sem ákveðið hefur verið. Hér reynir verulega á þátttakendur í verkefnishópnum og verkefnisstjórnann sem ber ábyrgð á að framfylgja ákvörðun um framkvæmd verkefnisins fyrir hönd verkefniskaupa. Reynslan sýnir að við upphaf verkefnis, það er að segja á hugmynda-, forathugunar- og skipulagsþrepi, sé starfsvilji þátttakenda verulegur og ásetningur um að vinna ötulllega að framvindu verkefnisins. Þegar síðan kemur að framkvæmd koma oft upp atriði sem riðla góðum ásetningi. Hér getur verið um að ræða of mikið vinnuálag á einstaklinga, skort á umbun fyrir vel unnin störf eða hræðsla um starfsöryggi vegna hugsanlegra breytinga o.fl. Jafnframt getur hér verið um að ræða ytri atriði svo sem nýjungar sem ekki var gert ráð fyrir í upphafi verkefna en sem eru taldar hafa veruleg áhrif á árangur verkefnisins, eða aðrar breyttar ytri forsendur. Við skipulagningu verkefnanna er reynt að meta veikleika þeirra bæði inn á við og út á við, og móta aðgerðir til að koma í veg fyrir slíka veikleika. Hins vegar er nauðsynlegt að þátttakendur í verkefninu fái upplýsingar um breyttar forsendur jafnóðum og metið er á hvern hátt þær geti haft áhrif á framvindu og árangur verkefnisins. Nauðsynlegt er, ekki síst í vörupróun sem spannar langan tíma, að fylgjast grannt með markaðsskilyrðum og byggja inn í verkefnið, ef kostur er, þátttöku viðskiptavina/ notenda þannig að allar breytingar á þörfum, markaði og samkeppnisskilyrðum séu metnar jafnóðum og þær verða.

Hönnun

Við upphaf hönnunar þarf vöruhugtak að vera mótað. Segja má að vöruhugtakið sé safn allra hönnunarforsendna sem þekktar eru á hverjum tíma. Oftast verður vöruhugtakið markvissara og gleggra eftir því sem líður á verkefnið þar sem stór hluti þess fellst í að afla frekari upplýsinga frá markaðinum eða upplýsinga um tæknileg atriði sem nauðsynlegar eru til að þróa viðkomandi vöru.

Segja má að hönnun byggist á að samhæfa og byggja inn í vöruhugmyndina sjónarmið viðskiptavinarins um meginhlutverk vöruhugmyndar, svo sem notagildi og ímynd, og síðan sjónarmið og kröfur fyrirtækis og stjórnenda til vöruhugmyndarinnar. Það sem hefur reynst mönnum erfiðast við hönnun vöru er að tengja sjónarmið markaðarins við einstakar tæknilausnir til að ná fram viðunandi eiginleikum vörunnar. Ýmsar aðferðir hafa verið notaðar til að brúa þetta bil svo sem með „gæðahúsi“ eða rýnihópi. Síðari aðferðin hefur verið þó nokkuð notuð hérlendis með ágætum árangri.

Líklegt er að hönnunarforsendur taki meðal annars á eftirfarandi þáttum, á einn eða annan hátt:

- Virkni eða geta: Grunnþættir vörunnar í notkun.
- Sérkenni: Sérstök einkenni vörunnar.
- Öryggi: Líkleg bilun á líftíma vörunar.
- Ending: Líftími vörunnar.
- Þjónusta: Viðhald og viðgerðir.
- Fagurfræðileg einkenni: Útlit, hljóð, snerting o.fl.
- Umbúðir: Nauðsynlegar og æskilegar umbúðir, merkingar og meðhöndlun.
- Endurnýting: Endurnýting og förgun.
- Huglæg gæði: Huglægt orðspor vörunar eins og hversu auðvelt er að nota vöruna o.fl.
- Kostnaður: Þættir eins og framleiðslu- og þjónustukostnaður.

Meginverkefni hönnunar er að móta lausnir sem byggja á öllum þekktum forsendum vöruþróunarinnar. Lausnirnar eru síðan prófaðar á markhópi vörunnar.

Hönnunarferlið gæti verið svona:

1. Valkostir kannaðir og próaðir. Gerð útlitslíkana eða frumteikninga. Tillögur að efnisvali og gerð líkans.
2. Prófun og könnun á grundvelli markaðs-, framleiðslu-, hönnunar-, umhverfis- og fjárhagsrýni.
3. Ákvörðun um valkost eða valkosti til frekari athugunar. Hafa ber í huga við frekara framhald:
 - Eiginleika og kosti sem greina vöruna frá öðrum vörum, sbr. yfirlýst markmið verkefnis.
 - Kröfur og óskir, svo sem alþjóðastaðla og innlendar reglugerðir.
 - Íhluti, staðlaða, einnota eða fjölnota.
 - Umhverfisáhrif af hráefnis- og orkunotkun, losun fráfallsefna við framleiðslu eða förgun á umbúðum og vöru eftir notkun.
4. Mat á framleiðsluþáttum og fyrirkomulagi.
5. Mat á markaðsþáttum og skipulagi.
6. Útfærsla á efnisvali og prófun.
7. Smíðateikningar og skrá yfir fylgihluti og samsetningar.
8. Gerð líkans af hönnun. Líkan er form vöru sem hægt er að prófa og rýna.
9. Smíði frumgerðar sem er starfræk vöruhugmynd (frumgerð sem uppfyllir alla þá virkni sem varan á að bjóða upp á) til prófunar, bæði markaðslega og svo framleiðslu- eða tæknilega séð.

Gátlisti hönnuða áður er hönnun hefst:

- Er tilgangur með vörunni skilgreindur til fulls?
- Er æskileg virkni vörunnar skilgreind til fulls?
- Er búið að skilgreina hverjir muni kaupa og nota vöruna?
- Er búið að skilgreina getu og þekkingu notanda til að nota vöruna?
- Er búið að skilgreina hvernig varan verður notuð?
- Er búið að greina þarfir, kröfur og óskir notenda vörunnar?
- Er búið að flokka þarfir, kröfur og óskir tilvonandi notenda eftir mikilvægi?
- Hvaða óæskilegu eiginleika og hliðarverkanir má varan hafa?
- Hvaða óæskilegu eiginleika og hliðarverkanir má varan ekki hafa?
- Er búið að skilgreina það umhverfi sem varan verður notuð í?
- Er búið að greina vörur keppinauta og eiginleika þeirra?
- Er búið að greina hvernig varan eigi að hafa yfirburði yfir keppinauta?
- Er búið að finna hvaða einkaleyfi og vöruvernd gildir um samkeppnisvörur og vörur með svipaða eiginleika?
- Er búið að finna hámarks framleiðsluverð?
- Er búið að finna allar reglur, staðla og lög sem skipta máli fyrir vöruna?
- Hvaða vottun þarf varan?
- Hvernig verður vörunni dreift?
- Hvaða kröfur verður að gera til umbúða?
- Er hönnuðum ljós framleiðslugeta og færni fyrirtækja sem ætla að framleiða vöruna?
- Hversu mikið má viðhald á vörunni vera á notkunartíma hennar?
- Er hönnunarhópurinn rétt samsettur og nægjanleg færni innan hans til að takast á við hönnunina?

Kynnið ykkur aðferð „gæðahússins“ við að brúa bil á milli hönnunarforsendna og tæknilegar útfærslu við þróun vöru með því að skoða bæklinginn „Gæðahúsið, einfalt og hagnýtt“, sem gefinn er út af Íþmru nýsköpunarmiðstöð – Iðntæknistofnun.

Markaðsáætlun

Við lok þróunarinnar á að liggja fyrir áætlun um markaðssetningu vörunnar á þá markaði sem varan á að fara. Hér hefur verið mótuð stefna fyrir vöruna gagnvart staðsetningu og hlutverki hennar á markaðnum, verði, dreifingu og kynningu. Samhliða þessu hafa verið ákveðin mælanleg markmið um sölu, hlutdeild vörunnar á markaði o.fl. Áætlunin fjallar um markaðsaðgerðir, tímasetningu þeirra og kostnað við að ná fram því sem stefnt er að.

Skilaþrep

Að skila þeim árangri sem stefnt er að

Við upphaf þrepsins á varan að hafa verið prófuð þannig að allir aðilar sem hafa hagsmuna að gæta, séu sáttir við að setja vöruna á markað. Hún þarf að uppfylla þau viðmið og kröfur sem settar hafa verið fram. Áður en vöruþróunavinnunni er slitið og vinnu innan verkefnisins lokið þurfa fagaðilar og þeir sem hagsmuna eiga að gæta að vera sáttir við verklok.

Þetta þrep í vörupróuninni hefur oft verið vanrækt. Oftar en ekki hefur verið settur það mikill kraftur í vörupróunina að nægjanleg orka eða fjármagn eru ekki til staðar til að koma vörunni, á réttan hátt, inn á réttan markað. Þetta er þó sá þáttur sem sker úr um það hvernig til tekst. Ekki er hægt að ætlast til þess af viðskiptavinum að kaupa vöruna án vitundar um hana og gildi hennar.

Á þessu þrepi komum við vörunni, á formlegan hátt, á framfæri við viðskiptavini okkar. Grunnurinn að þeim aðgerðum er markaðsáætlun vörunnar. Einnig er nauðsynlegt að upplýsa, leiðbeina og þjálfa starfsmenn og samstarfsaðila í meðhöndlun og notkun vörunnar. Við þurfum að ganga úr skugga um að eftirfarandi atriði hafi verið framkvæmd eða að þau séu framkvæmd á þessu þrepi:

- Að starfsmenn fyrirtækis hafi verið upplýstir um hlutverk og markmið vörunnar.
- Að starfsmenn hafi fengið þjálfun í meðhöndlun vörunnar og í að veita þá þjónustu sem þeim er ætlað að veita samhliða sölu vörunar.
- Að samstarfsaðilar, svo sem dreifingaraðilar og verktakar hafi fengið nauðsynlegar upplýsingar og þjálfun.

Sérstaka áherslu skal leggja á þjálfun þeirra starfsmanna sem koma til með að markaðssetja vöruna, framleiða hana og selja.

Seljendur þurfa að vita um söluáherslur og einkenni vörunnar, þjálfun í meðhöndlun hennar og notkun. Öll sölugögn um vöruna þurfa að vera tilbúin og skiplagning sölunnar þarf að liggja fyrir.

Framleiðendur þurfa að fá þjálfun í samsetningu vörunnar og annarri meðhöndlun meðan á framleiðslu stendur, hvers kyns skráningu þeim er ætlað að inna af hendi og leiðbeiningar í fyrirbyggjandi aðgerðum til að koma í veg fyrir galla og mistök.

Lager- og innkaupaáðilar á hráefni og fullbúinni vöru þurfa að fá leiðbeiningar um þau viðmið sem sett hafa verið um gæði, innkaup, afgreiðslutíma, afgreiðslumagn o.fl.

Annað meginatriði þessa þreps, og oftar en ekki það mikilvægasta gagnvart framtíðarvinnu fyrirtækisins á sviði vörupróunar, er að meta árangur vörupróunarstarfsins þannig að hægt sé að læra af því sem vel var gert og svo hvað hefði mátt betur fara til að forðast mistök í framtíðinni.

Þegar árangur af starfi verkefnisins er metinn þarf að líta til þeirra viðmiða sem ákveðin voru í upphafi verkefnisins. Taka þarf til skoðunar áætlanirnar og bera þær saman við raunveruleikann í verklok. Fjárhagslegt uppgjör þarf að gera og skila inn greinargerð um fjármál verkefnisins til þeirra sem þess krefjast, svo sem lánardrottna eða fjárfesta.

Reynslan sýnir að við verklok gleymast oft smáatriði sem mikilvægt er að gefa gaum til að tilskilinn árangur náist. Því er nauðsynlegt í þessu þrepi sem hinum að rýna í verklok og væntanlega markaðssetningu með tilliti til markaðslegra, framleiðslulegra, fjárhagslegra og hönnunarlegra þátta. Eftirfarandi eru dæmi um atriði sem vert er að huga að í þessu sambandi:

Rýni við verklok

Markaðsrýni

- Hefur öllum áhrifa- og hagsmunaðilum verið kynnt sú ímynd sem varan á að fela í sér?
- Er búið að greina til hlítar hlutverk hvers og eins í kaupferli vörunnar?
- Er sala og dreifing vörunnar klár?
- Hafa öll tæknileg og fagurfræðileg atriði sem lúta að markaðinum verið skilgreind til fulls?
- Er gerð alls kynningarefnis og allra leiðbeiningar um notkun vörunnar lokið?

Framleiðslurýni

- Er búið að semja um hráefni, afhendingu þess og afgreiðsluskilmála?
- Er fyrirkomulag framleiðslu og/eða þjónustu klárt?
- Er fyrirkomulag lagers og vöruflæðis á hreinu með tilliti til þjónustustigs?
- Hafa vélar og fyrirkomulag í framleiðslu verið prófuð?
- Er búið að þjálfra alla aðila sem eiga að koma að framleiðslunni eða að því að þjónusta vöruna?

Hönnunarrýni

- Hefur frumgerð verið prófuð gagnvart markaði og framleiðslu?
- Er skráning íhluta og fylgihluta tilbúin?
- Eru teikningar og fyrirmæli um meðhöndlun til staðar?
- Hafa allar gæðaviðmiðanir verið prófaðar, t.d. viðmiðanir sem lúta að geymslupoli eða notkun?

Umhverfisrýni

- Eru merkingar og leiðbeiningar á vörunni eins og ákveðið var?
- Eru dreifiaðilar og aðrir þjónustuaðilar meðvitaðir um meðhöndlun vörunnar og hvernig eigi að standa að endurnýtingu hennar eða förgun?
- Hefur verið gengið frá öllum atriðum varðandi vottun og starfsleyfi sem nauðsynleg eru?

Fjárhagsrýni

- Hefur verið gengið frá verðlagningu með tilliti til staðsetningar vörunnar á markaði og kostnaði?
- Hafa verið stofnaðir bókhaldslyklar í rekstrarbókhaldi fyrirtækisins fyrir vöruna?
- Er búið að ganga frá endanlegri stefnu varðandi greiðsluskilmála og aðra fjárhagslega þjónustu?
- Hefur verið gerð greiðsluáætlun fyrir vöruna þar sem fram kemur fjárbörf vegna framleiðslu og afhendingu?

Heimildir: Efnisatriði þessa bæklinga eru meðal annars unnin upp úr bókinni Vöruþróun eftir Karl Friðriksson, útgefin af Iðntæknistofnun, 2003.

Frekari upplýsingar um heimildir og áhugaverðar bækur og vefsíður eru á vefsíðunni www.iti.is