

<b>TÆKI FYRIR HLJÓÐ OG MYND - UMHVERFISSKILYRÐI</b>	Dags.	2013-09-05
	Útgáfa	1.0

---

## VIÐFANGSEFNI OG GILDISSVIÐ

---

Umhverfisskilyrðin eru sett fram á vegum verkefnisins Vistvæn innkaup sem er samstarfsverkefni ríkis og sveitarfélaga, sjá nánar á [www.vinn.is](http://www.vinn.is).

Umhverfisskilyrðin eru byggð á sænskum viðmiðum [Miljöstyrningsrádet](#).

### Þessi skilyrði taka til innkaupa á:

- Sjónvörpum
- Skjávörpum

Skilyrðin taka ekki til innkaupa á tölvuskjám, rafmagnslækningatækjum og skjávörpum fyrir kvikmyndahús.

Umhverfisskilyrðin skiptast í grunnviðmið og ítarviðmið. Við gerð útboðsgagna er hægt að nýta annað hvort grunn- eða ítarviðmiðin:

- **Grunnviðmið**; með þeim er lögð áhersla á mikilvægustu umhverfisáhrif vörunnar eða þjónustunnar. Nokkuð auðvelt á að vera að sannreyna að viðmiðin séu uppfyllt.
- **Ítarviðmið**; gera meiri kröfur til vörunnar eða þjónustunnar um að hún sé sú besta á markaðnum. Til að sannreyna að ítarviðmiðin séu uppfyllt getur þurft meiri þekkingu á vistvænum innkaupum.

Grunn- og ítarviðmiðin samanstanda af lágmarksskilyrðum og matsviðmiðum:

**Lágmarksskilyrði**; eru ófrávíkjanleg skilyrði sem boðin vara eða þjónusta skal uppfylla til að tilboð verði tekið til nánari skoðunar.

**Matsviðmið**; má nota ef útboðsaðili vill veita tilboði aukastig sem stendur sig betur en lágmarksskilyrðin segja til um varðandi umhverfisþætti. Í stigagjöf geta matsviðmið fyrir umhverfisþætti vegið 10 til 15% af heildareinkunn.

---

## HELSTU UMHVERFISÁHRIF

---

Tæki fyrir hljóð og mynd eru raftæki samansett úr fjölda efna, svo sem plasti, málm og steinefnum. Yfirleitt gildir um tæki fyrir hljóð og mynd að þau þurfa orku á notkunartíma. Tæki fyrir hljóð og mynd og upplýsingatæknibúnaður almennt eru sífellt stærri hlutur af rafmagnsnotkun heimila og vinnustaða. Nánast 25% af heildarraforkunotkun heimila er vegna tækja fyrir hljóð og mynd og upplýsingatæknibúnaðar (raforkunotkun vegna húshitunar er frátalin).

# 1 SJÓNVÖRP

GRUNNVIÐMIÐ	ÍTARVIÐMIÐ																				
LÁGMARKSSKILYRÐI	LÁGMARKSSKILYRÐI																				
<p><b>1. Orkuflokkur</b></p> <p>Sjónvörp skulu uppfylla viðmið í eftirfarandi töflu, samkvæmt reglugerð Evrópusambandsins nr. 1062/2010.</p> <table> <tr> <td>Stærð sjónvarps (tommur)</td> <td>Orkuflokkur</td> </tr> <tr> <td>≤ 39</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>40-45</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>46-49</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>≥ 50</td> <td>A</td> </tr> </table> <p><b>Staðfesting:</b> Orkuflokkun samkvæmt tilskipun 2010/30/EU.</p>	Stærð sjónvarps (tommur)	Orkuflokkur	≤ 39	B	40-45	B	46-49	B	≥ 50	A	<p><b>1. Orkuflokkur</b></p> <p>Sjónvörp skulu uppfylla viðmið í eftirfarandi töflu, samkvæmt reglugerð Evrópusambandsins nr. 1062/2010.</p> <table> <tr> <td>Stærð sjónvarps (tommur)</td> <td>Orkuflokkur</td> </tr> <tr> <td>≤ 39</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>40-45</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>46-49</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>≥ 50</td> <td>A+</td> </tr> </table> <p><b>Staðfesting:</b> Orkuflokkun samkvæmt tilskipun 2010/30/EU.</p>	Stærð sjónvarps (tommur)	Orkuflokkur	≤ 39	A	40-45	A	46-49	A	≥ 50	A+
Stærð sjónvarps (tommur)	Orkuflokkur																				
≤ 39	B																				
40-45	B																				
46-49	B																				
≥ 50	A																				
Stærð sjónvarps (tommur)	Orkuflokkur																				
≤ 39	A																				
40-45	A																				
46-49	A																				
≥ 50	A+																				
<p><b>2. Kvikasilfur í ljósgjafa</b></p> <p>Í sjónvarpi með ≤ 40 tommu skjá (101 cm) skal hafa ljósgjafa með heildarmagn kvikasilfurs (Hg) í öllum lömpum, fyrir hvern skjá, ekki meira en 75 mg.</p> <p>Í sjónvarpi með &gt; 40 tommu skjá (101 cm) skal heildarmagn kvikasilfurs (Hg) í öllum lömpum ljósgjafa/skjá ekki vera meira en 99 mg.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Evrópublómið eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>	<p><b>2. Kvikasilfur í ljósgjafa</b></p> <p>Ljósgjafar í sjónvörpum skulu ekki innihalda kvikasilfur (Hg)</p> <p><b>Staðfesting:</b> Svansvottun, Blái engillinn eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>																				
	<p><b>3. Sjálfvirk birtustilling</b></p> <p>Sjónvörp skulu vera útbúin ABC (Automatic Brightness Control) stillingu sem er virkjuð við afhendingu.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Blái engillinn eða tæknilysing sem staðfestir að viðmið séu uppfyllt.</p>																				
MATSVIÐMIÐ	MATSVIÐMIÐ																				

	<p><b>1. Náandarskynjari</b></p> <p>Sjónvörp skulu vera búin náandarskynjara (e. presence sensor).</p> <p><b>Staðfesting:</b> Tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>
<b>HÆFI BJÓÐENDA</b>	<b>HÆFI BJÓÐENDA</b>
<p><b>Raf- og rafeindatækjaúrgangur:</b></p> <p>Seljendur búnaðar skulu vera aðilar að skilakerfi fyrir raf- og rafeindatækjaúrgang samkvæmt reglugerð númer 1104/2008 og vera reiðubúnir að leggja fram staðfestingu þar að lúandi.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Staðfesting frá viðurkenndu skilakerfi.</p>	<p><b>Raf- og rafeindatækjaúrgangur:</b></p> <p>Seljendur búnaðar skulu vera aðilar að skilakerfi fyrir raf- og rafeindatækjaúrgang samkvæmt reglugerð númer 1104 frá 2008 og vera reiðubúnir að leggja fram staðfestingu þar að lúandi.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Staðfesting frá viðurkenndu skilakerfi.</p>

## 2 SKJÁVARPAR

GRUNNVIÐMIÐ	ÍTARVIÐMIÐ
LÁGMARKSSKILYRÐI	LÁGMARKSSKILYRÐI
<p><b>1. Orkusparandi stilling (eco mode)</b></p> <p>Skjávarpí skal vera með orkusparandi stillingu (eco mode).</p> <p><b>Staðfesting:</b> TCO Certified projectors eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>	<p><b>1. Orkusparandi stilling (eco mode)</b></p> <p>Skjávarpí skal vera með með orkusparandi stillingu (eco mode).</p> <p><b>Staðfesting:</b> Evrópublómi, TCO Certified projectors eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>
<p><b>2. Sjálfvirkur slökkvari</b></p> <p>Við afhendingu skulu skjávarpar vera stilltir á sjálfvirkan slökkvara. Þetta á ekki við skjávarpa sem eru nettengdir.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Svansvottun, TCO Certified Projectors eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>	<p><b>2. Sjálfvirkur slökkvari</b></p> <p>Við afhendingu skulu skjávarpar vera stilltir á sjálfvirkan slökkvara. Þetta á ekki við skjávarpa sem eru nettengdir.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Svansvottun, TCO Certified Projectors eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>
	<p><b>2. Orkunotkun, þegar kveikt er á skjávörpum</b></p> <p>Skjávarpar skulu uppfylla orkuviðmið miðað við myndastærð samkvæmt síðustu uppfærslu TCO vottunar fyrir skjávarpa (TCO Certified projectors), sjá viðhengi „Orkunotkun skjávarpa“.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Vottun samkvæmt TCO Certified Projectors eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p> <p><b>Viðhengi:</b> Orkunotkun skjávarpa</p>
	<p><b>2. Hávaði</b></p> <p>Skjávarpí skal uppfylla viðmið um hámarks hávaða miðað við myndastærð samkvæmt síðustu uppfærslu TCO vottun skjávarpa (TCO Certified projectors), sjá viðhengi „Hávaði frá skjávarpa“.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Vottun samkvæmt TCO Certified Projectors eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>

	<b>Viðhengi:</b> „Hávaði frá skjávarpa“
<b>MATSVIÐMIÐ</b>	<b>MATSVIÐMIÐ</b>
	<p><b>1. Kvikasilfur, ljósgjafar</b></p> <p>Ljósgjafar í skjávörpum skulu ekki innihalda kvikasilfur (Hg).</p> <p><b>Staðfesting:</b> Svansvottun eða tækniskjöl sem staðfesta að viðmið séu uppfyllt.</p>
<b>HÆFI BJÓÐENDA</b>	<b>HÆFI BJÓÐENDA</b>
<p><b>Raf- og rafeindatækjaúrgangur:</b></p> <p>Seljendur búnaðar skulu vera aðilar að skilakerfi fyrir raf- og rafeindatækjaúrgang samkvæmt reglugerð númer 1104/2008 og vera reiðubúnir að leggja fram staðfestingu þar að lútandi.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Staðfesting frá viðurkenndu skilakerfi.</p>	<p><b>Raf- og rafeindatækjaúrgangur:</b></p> <p>Seljendur búnaðar skulu vera aðilar að skilakerfi fyrir raf- og rafeindatækjaúrgang samkvæmt reglugerð númer 1104 frá 2008 og vera reiðubúnir að leggja fram staðfestingu þar að lútandi.</p> <p><b>Staðfesting:</b> Staðfesting frá viðurkenndu skilakerfi.</p>

<b>TÆKI FYRIR HLJÓÐ OG MYND -- VIÐHENGI VIÐ UMHVERFISSKILYRÐI</b>	Dags.	2013-09-05
	Útgáfa	1.0

### Hávaði frá skjávarpa

Í kröfum sínum fyrir skjávarpa nota [TCO Development](#) viðmiðið hljóðstyrk til að lýsa og bera saman hljóð frá mismunandi skjávörpum. Hljóðstyrknum eru lýst með mælistærðinni  $L_{WAd}$ . Mæliaðferðir má finna í kafla B.4.3, TCO Certified Projectors útgáfa 1.2.

Ítarviðið: Tilgreindur A-veginn hljóðstyrkur  $L_{WAd}$  (eining bel (B), samkvæmt ISO 9296:1988) má ekki var meiri en:

#### TCO MYNDFLÖTUR $A_{MAX/TÖLVUSKJAL}$

Myndflötur	Hljóðstyrkur $L_{WAd}$
$\leq 3 \text{ m}^2$ (~1 900 lumen)	$\leq 5,0 \text{ B(A)}$
$\leq 6 \text{ m}^2$ (~3 800 lumen)	$\leq 5,5 \text{ B(A)}$

#### TCO MYNDFLÖTUR $A_{MAX/MYINDBAND}$

Myndflötur	Hljóðstyrkur $L_{WAd}$
$\leq 6,6 \text{ m}^2$ (~1 900 lumen)	$\leq 5,0 \text{ B(A)}$
$\leq 13,3 \text{ m}^2$ (~3,800 lumen)	$\leq 5,5 \text{ B(A)}$

Tilgreind lumen eru samkvæmt TCO vottuðum kröfum um myndgæði.

Tilgreindur A-veginn hljóðstyrkur ( $L_{WAd}$ ) fyrir orkusparandi stillingu samkvæmt ISO 7779:1999 skal að minnsta kosti vera 0,2 B(A) lægri en tilgreindur hljóðstyrkur við venjubundna notkun.

<b>TÆKI FYRIR HLJÓÐ OG MYND -- VIÐHENGI VIÐ UMHVERFISSKILYRÐI</b>	Dags.	2013-09-05
	Útgáfa	1.0

## Orkunotkun skjávarpa

Orkunotkun skjávarpa við notkun skal setja í samhengi við myndgæði til að tryggja góða vinnuvistfræði (e. ergonomi). TCO tengir orkunotkun skjávarpans við ljósmagn sem varpað er á stærsta myndflöt sem sannanlega er læsilegur ( $A_{max}$ , m<sup>2</sup>). Mælingaaðferðir fyrir þetta er að finna í TCO Certified Projectors útgáfu 1.2:

- Frekari upplýsingar um  $A_{max}$ , sjá t.d. kafla A.2.1.1
- Frekari upplýsingar um almennar mæliaðferðir fyrir skjávarpa, sjá kafla B.0.1 til B.0.7
- Frekari upplýsingar um almennar mæliaðferðir fyrir orkunotkun, sjá kafla B.6.3.0
- Frekari upplýsingar um orkuþörf, sjá kafla B.6.3.1

Ítarviðmið: Skjávarpar skulu uppfylla kröfu um orkuþörf við notkun miðað við stærstu læsilegu mynd samkvæmt eftirfarandi töflu:

### $A_{MAX}$ /TÖLVUSKJAL

Myndflötur	Venjuleg notkun
$\leq 3$ m <sub>2</sub>	$\leq 260$ W
$\leq 6$ m <sub>2</sub>	$\leq 310$ W
$> 6$ m <sub>2</sub>	$\leq 310 + 150*(A_{max} - 6)$ W
Fyrir skjávarpa með vörpunarhlutfall (Breidd myndar / fjarlægð frá tjaldi) sem er $\leq 0,82$ er 30 % hærrí orkunotkun leyfileg.	
$\leq 3$ m <sub>2</sub>	$\leq 260 * 1,3$ W
$\leq 6$ m <sub>2</sub>	$\leq 310 * 1,3$ W
$> 6$ m <sub>2</sub>	$\leq (310 + 150*(A_{max} - 6)) * 1,3$ W

### $A_{MAX}$ /MYNDBAND

Myndflötur	Venjuleg notkun
$\leq 6,6$ m <sub>2</sub>	$\leq 260$ W
$\leq 13,3$ m <sub>2</sub>	$\leq 310$ W
$> 13,3$ m <sub>2</sub>	$\leq 310 + 150*(A_{max} - 13,3)$ W
Fyrir skjávarpa með vörpunarhlutfall (Breidd myndar / fjarlægð frá tjaldi) sem er $\leq 0,82$ er 30 % hærrí orkunotkun leyfileg.	
$\leq 6,6$ m <sub>2</sub>	$\leq 260 * 1,3$ W
$\leq 13,3$ m <sub>2</sub>	$\leq 310 * 1,3$ W
$> 13,3$ m <sub>2</sub>	$\leq (310 + 150*(A_{max} - 13,3)) * 1,3$ W