



MCDM (“Multi Criteria Decision Making”)

- Mörg markmið / viðmið (criteria)
- MAUT, Multi Attribute Utility Theory, Keeney & Raiffa
- Evrópa: Electra (Roy o.fl.)
- USA : AHP (Saaty)
- Pareto lausnir og framsetning



Dæmi um mörg viðmið

- Staðarval
- Birgjavaal
- Val á búnaði
- Forgangsröðun verkefna
- Mat á umsækjendum um starf
- Umhverfismat



Umhverfismat t.d. virkjana

- Fjölbreytni, fágæti, stærð, alþjóðlegt mikilvægi, upplýs.- og sjónrænt gildi:
 - Menningarminjar
 - Vistgerðir og jarðvegur
 - Tegundir lífvera
 - Jarðminjar og vatnafar
 - Landslag og víðerni
 - Útivist, ferðamennska, hlunnindi



Analytic Hierarchy Process

- Sjá W.L. Winston: Introduction to Operations Research, kafla 14.3
- Thomas Saaty 1975
- Expert Choice Software
www.expertchoice.com
- >1500 bækur og greinar um AHP
- Stórt safn af notkunardæmum



AHP, kostir og gagnrýni

- Kostir:
 - Framkvæmanlegt
 - Samanburður (Pairwise Comparison)
 - Samkvæmnimat (Consistency Index)
- Gagnrýni:
 - AHP kvarðinn (1-9)
 - Erfitt ef valkostir eru mjög margir



AHP aðferðin

- 1. Mikilvægi viðmiða borið saman, hvert á móti hverju hinna => vogtölur viðmiða. Samkvæmni prófuð.
- 2. Valkostum gefnar einkunnir gagnvart hverju viðmiði. Samkvæmni prófuð.
- 3. Loka-einkunn reiknuð út frá einkunnum og vogtölum markmiða.



AHP kvarðinn

- 1 Jafn mikilvægt
- 3 Nokkuð mikilvægara
- 5 Verulega mikilvægara
- 7 Mjög verulega mikilvægara
- 9 Afgerandi miklu mikilvægara



Samanburður, AHP töflur

- $W_i =$ Vogtala viðmiðs i

$A =$

W_1/W_1	W_1/W_2	W_1/W_n
W_2/W_1	W_2/W_2	W_2/W_n
W_n/W_1	W_n/W_2	W_n/W_n



Samkvæmni prófuð

- 1. Reikna $A*w'$
- 2. $M = (1/n)*\sum_i(A*w')_i/w'_i$
- 3. $CI = (M - n)/(n - 1)$
- 4. $CI/RI > 0,1 \Rightarrow$ Ósamkvæmni
- Hér er $n = 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8$
- $\Rightarrow RI = \quad 0 \quad 0,58 \quad 0,90 \quad 1,12 \quad 1,24 \quad 1,32 \quad 1,41$



Pareto lausnir

- Ekki unnt að bæta eitt viðmið nema það bitni á öðru
- Framfall, “efficient frontier”
- Sjá rammaáætlun ríkisstjórnar um virkjanir:
 - <http://www.landvernd.is>

Pareto Framsetning ("Efficient Frontier")

