

# 協同合作：建立芬蘭下一代的公共安全網路

為了維護社會安全，情況危急的時刻就會需要協同合作、高效統籌，同時也需要主管機構之間高度可靠的通訊。具備韌性的任務關鍵型網路使Erillisverkot集團能夠管理和控制其寬頻網路、保障資訊安全並保護數據完整性。

## 重要洞察

- 急救人員依賴於語音，但隨著4G和5G行動解決方案帶來了更多的功能(如影片或數據共用、AR以及用於情況感知的無人機)，這一點也隨之演進。
- 為了提供與語音相同的覆蓋範圍和彈性，Erillisverkot集團與合作夥伴共同建立了下一代公共保護和急難救援(PPDR)網路計劃—Virve 2。
- 芬蘭鼓勵緊急服務部門與其他主管機構之間進行跨部門合作，而透過Virve 2提供的連結是實現資料共享、透明以及通用系統的關鍵因素。

## 對可靠的行動寬頻的需求

在任何緊急情況下，即時、可靠並穩定的通訊都是成功實現和支援應急行動的關鍵。消防員、緊急醫療服務人員、員警等第一線人員需要能夠依靠快速、可靠的連結來挽救生命。

Erillisverkot集團是芬蘭國有的一家非盈利企業。它於1999年成立並投入營運，而後又擁有基於TETRA的全國性公共安全行動服務網路 Virve。Virve上最大的用戶族群是消防和救援服務機構、社會服務機構、醫療服務機構、警察機關、國防軍隊、邊境防衛隊、海關、鐵路電信商、緊急回應中心以及其他機構和公司。語音仍然非常重要，尤其是群體呼叫，但由於4G和5G帶來了一系列

功能(例如安全、快速地共用資料、圖像和影片)，越來越多的公共安全機構轉向行動解決方案。Virve提供的這些數據服務無法達到類似語音的水準，導致終端用戶組織在操作環境中使用商用行動寬頻網路。芬蘭的商用網路確實提供了高品質的行動寬頻服務，但無法滿足在優先順序、覆蓋範圍和韌性方面的公共安全需求。

## Virve 2：建設更安全的芬蘭社會

為確保提供所需數據服務時，覆蓋範圍和韌性與語音相當或超越語音，Erillisverkot集團與選定的合作夥伴正在開發下一代公共保護和急難救援(Public Protection and Disaster Relief, PPDR) 網路計劃，也就是Virve 2，這是近十年芬蘭政府最重要的ICT專案之一。它將保障全國關鍵基礎設施日常運行的連續性，從而確保各公共安全部門能夠在目前和未來的所有情況下順利運轉。該計劃預計，目前所有的Virve服務將在這十年期間的後半段完全遷移到Virve 2，現有服務將並行運轉，直至完成遷移。

Virve 2將基於4G/5G技術，預計提供服務的成本效率更高，並且由於不再是採取單一方式對待所有需求，其靈活性和敏捷性將會提升。例如，將需要支援多種啟用類型，包括僅啟用數據、啟用語音和數據以及啟用物聯網連結。從標準智慧手機到加固型終端設備、車載終端設備，終端應用範圍也將擴大，並將隨服務不斷改變。該網路將在過渡期分階段引入，從最初的純數據服務，轉移到優先順序群組呼叫和一鍵通話等語音服務，最後作為未來的創新平臺提供服務。

警察機關的行動警務辦公室描繪了「一種方案不能適用於所有情況」的現實情況。這些行動辦公室使得警員無需前往警察局，就可在街頭路邊執行幾乎所有的任務。為實踐行動警務辦公室的職能，他們目前正將這一TETRA網路應用於任務關鍵型語音和數據。Virve 2可支援不同的方案和終端裝置，現行方案則是以一種無線單元模式應對所有需求。



本文與Erillisverkot集團合作編寫。Erillisverkot集團是一家芬蘭國有特設企業，為負責社會安全和運轉的組織提供服務，涉及通訊、任務控制和關鍵基礎設施安全保護等領域。

### 基於3GPP技術

由於4G和5G以及許多不同的應用帶來了一系列高效合作共用的功能(例如安全、快速地共用數據、圖像和影片),越來越多公共安全機構為滿足這些需求便轉向基於3GPP的行動解決方案。作為這一趨勢的先行者,Erillisverkot集團正在發展其PPDR網路,也就是Virve 2。該網路將基於商用行動3GPP技術並進行增強,以滿足安全性、可用性和韌性要求。

全球來看,當前用於建構商用4G和5G網路的3GPP技術為公共安全網路電信商帶來了許多優勢,其中,與客製化解決方案相比,能夠在供應鏈中利用開放的競爭優勢,同時能夠重複利用商業投資並基於全球規模經濟來提高成本效率。與基於3GPP技術建構的現有生態系進行整合能帶來實際益處,例如,能獲取不斷增強的新的網路能力,如更高的數據速率和更低的延遲,內置的安全性以及現有生態系統中廣泛的終端設備。PPDR將對該生態系提出更多要求,推動持續進步來滿足特定需求,如在極端氣候條件下操作的加固型終端設備(例如芬蘭的零下溫度),以及便於現場操作的具有特定結構和功能的終端設備,例如一鍵通話。

可靠且具有足夠地理覆蓋範圍的行動寬頻網路是處理大型事件時有效合作的先決條件。在商用網路上建構新的數據服務將會帶來一些效益,包括部署服務的速度更快,以及帶來環境效益和成本效益。如今,芬蘭已經擁有強大的數據網路,這些網路可以比搭建全新網路更快地啟動服務,這使得各種資源能夠集中用於網路增強和擴建的額外需求,從而滿足覆蓋要求。相較於疊加建設新的網路,透過汰除舊網路進行轉移,不僅具備成本及環境效益,而且可以更好地利用現有基礎設施。



### 在生態系統進行現代化升級的重要性

任務關鍵型寬頻技術在高效公共安全通訊中發揮著關鍵作用。但是,為完全實現成功部署和採用各種服務,這些網路要支援的整個生態系統也必須協調發展。在這個全國性生態系統內,隨著網路運行所依據的法規日趨完善、組織之間增進信任、通用的ICT系統得到改善以及透明的合作關係得以建立,各種運行也將更加高效。

### 法律框架

芬蘭地域遼闊,但人口只有560萬。法律在促進各方之間高效行動和合作發揮著關鍵作用,例如使警察機關、邊境防衛隊和海關能夠相互展開工作。例如,邊境防衛隊的海岸警衛隊可以在波羅的海實施水運交通管制。同樣,海關官員可以對拉普蘭德等人口稀少地區的司機、車輛和雪地車進行類似的監控。法律也不能限制有效的公共安全活動,例如限制位置資訊的使用。在指派可用資源和可調遣的巡邏隊去執行特定任務時,巡邏隊的位置資訊發揮著關鍵作用。此外,芬蘭法規有一個簡單修訂是改變員警所開罰單的紙張大小,使得摩托車執法人員也可以在現場擁有必要資源來處理全部

事務,而不必去當地警局。然而在修訂法規時,確保充分考慮隱私保護和倫理道德總是很重要的。

### 組織之間的信任

人員之間以及組織之間較高的信任度是不同組織能夠有效合作並高效行動的先決條件。如果公共安全組織的建立方式簡單、目標明確,就有助於建立信任並避免組織之間任何不必要的競爭。在北歐,社會群體之間的信任度歷來很高,因此很容易在公共安全主管部門之間以及在公共安全有關人員之間建立良好的合作。



### 通用的ICT系統

當幾個組織機構(警察機關、邊境防衛隊和海關)處理同樣的事務,如果管理系統和通訊系統是通用或深度整合的,並且資訊在各組織機構之間共用,那麼就能獲得最佳效果。在芬蘭,警察機關就遵循這種模式,其作為單一的組織運行,在全國擁有通用的領導和通訊協議。在這種模式下,向這個國家的其他地區提供資料就更容易了。有了最新的4G網路和5G網路以及整合的IT系統、自動化流程,組織機構之間就能夠進行這種快速高效的合作。

### 透明的合作關係

當上述幾點在工作能得到支援,合作就會更好、更緊密、更有效。如果能夠在街頭路邊立即展開工作並處理任務,而不需要去辦公室或警察局,也可以實現最佳的合作結果。

### 創新平臺

Erillisverkot集團目前就此得出的一個重要經驗是,要能夠成功部署新的解決方案和服務產品,就必須充分結合考慮其運行環境的整個生態系統。只有結合考慮所有組成部分,才能釋放技術的全部潛力。該網路優先提供數據服務,並將現有服務遷移到

Virve 2,保證通訊即時、可靠且穩定的同時保障資訊安全和數據完整性。然而,一旦這些能力得到更高級的網路功能的支援,例如更快的數據速度、更低的延遲以及精準定位,它將開闢新的機會,比如消防員頭盔上安裝的AR、在人煙稀少地區透過無人機拍攝建構緊急情況的清晰圖像。Virve 2將提供一個創新平臺來滿足新的和未知的案例需求,而這只是旅途的開始。

